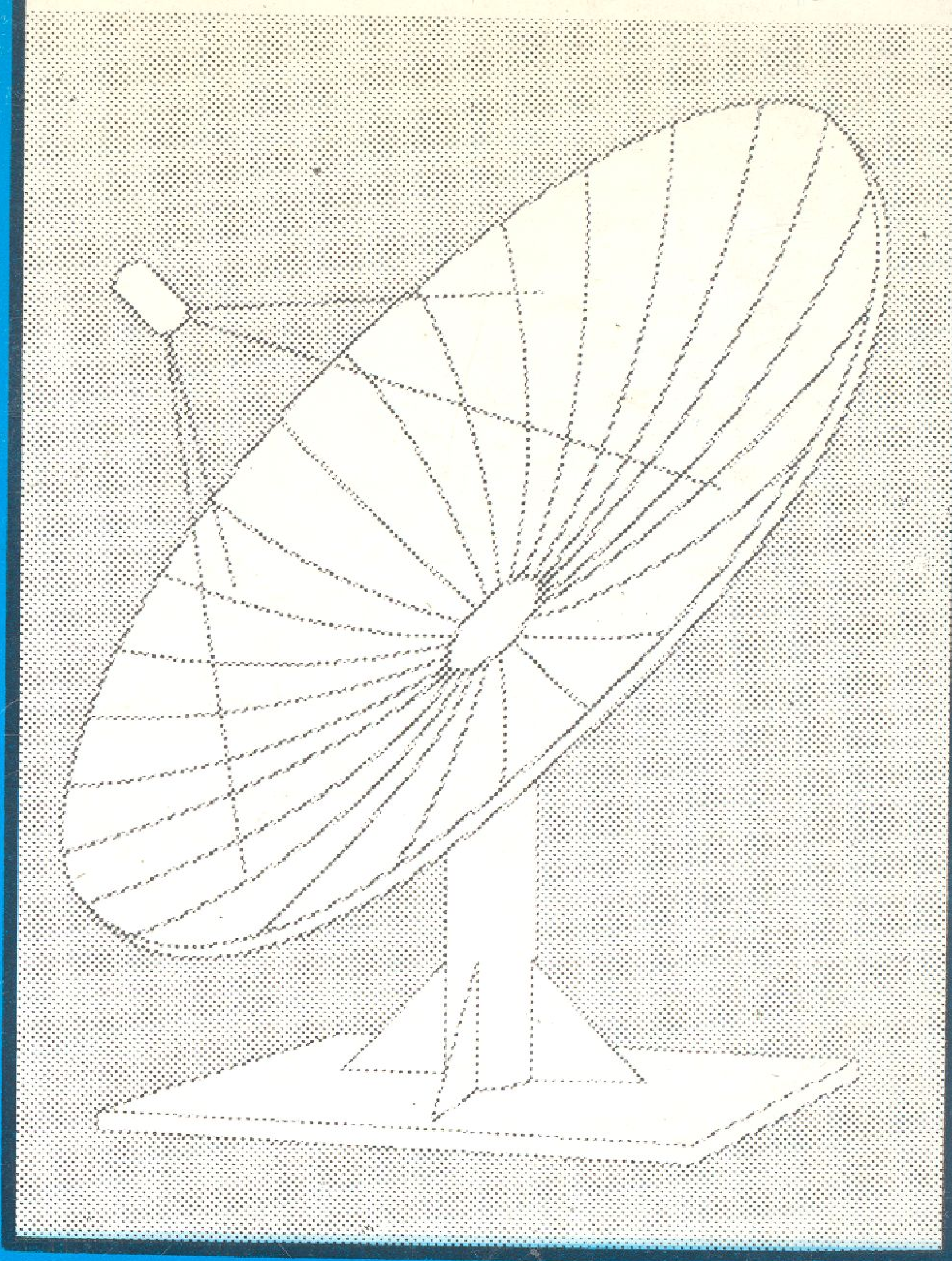


الإعلام والتوعية العلمية

دكتور عبد الحكيم بدران

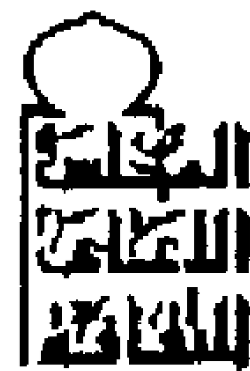


١٩٩٧

المجلس الاعلى للثقافة

الاعلام والتوعية العلمية

دكتور عبد الحكيم بدران



١٩٩٧

لم يكن تأليف كتاب حول الإعلام والتوعية العلمية أمراً سهلاً فالموضوع فى حد ذاته نال الاهتمام على المستوى العالمى منذ فترة وجيزة، ذلك لا ينفى بالطبع أن الدعوة إلى نشر الوعى بأهمية العلوم والتقنية كانت قد ظهرت فى الثلاثينيات من هذا القرن حينما ألف "برنال" كتابه "الوظيفة الاجتماعية للعلوم" ، وبجانب برنال اهتم بالدعوة علماء ومفكرون آخرون كان أشهرهم "چون ديوى" .

وربما قويت الدعوة للتوعية العلمية بعد الحرب العالمية الثانية حينما فطنت الدول المتقدمة إلى دور العلم والبحث العلمى بعد أن تحقق للحلفاء إنتصاران علميان كبيران : اكتشاف الرادار ، وصناعة القنبلة الذرية من خلال نشاط البحث العلمى المكثف .

وحتى وقت قريب لم يتم تشكيل اطار عام للتوعية العلمية يرسم أبعاد هذه العملية كنشاط عام بل ظلت تتوزع كأنشطة فرعية تقوم بها هيئات ومؤسسات مختلفة ، كل حسب نظرته الخاصة . وكان أهم هذه الأنشطة الفرعية ما يتم من خلال النشاط خارج المدرسة ووسائل الإعلام .

ولم تضع معظم البلدان للتوعية العلمية فلسفة خاصة ، ولا أهداف عامة وبالتالى لم يخطط لها على مستوى الدولة .

وفى العقد الأخير فقط وبعد أن بلغ التنافس القوى بين الدول المتقدمة فى مجال التقنية أوُجه ، أدركت الدول الكبرى وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية التى تأثرت كثيراً بمنافسة اليابان لها ، أهمية نشر الوعى العلمى بين جميع المواطنين وضرورة وضع خطة عامة للتوعية العلمية على المستوى القومى وأصبح نشر الثقافة العلمية هو الهدف الأساسى من تدريس العلوم للطلبة فى التعليم العام والجامعات .

أما فى بلادنا العربية فعلى الرغم من أن معظم الندوات والمؤتمرات واللقاءات التى تناقش مسألة التنمية العلمية والتقنية تدعو

فى توصياتها بنشر الوعى العلمى فإنه لم يحدث حتى الآن أن وضعت دولة عربية خطة عامة لتنفيذ التوصيات . وتأخذ التوعية العلمية فى البلاد العربية مسارها من خلال فعاليات متواضعة ، تنقل فى معظمها عن الدول الغربية ، ولم تهتم أية مؤسسة أكاديمية بالقيام بدراسة شاملة عن التوعية العلمية العربية ، وبالتالى فأى باحث عربى سوف يجد صعوبة كبيرة فى تقصى حجم نشاط التوعية العلمية ونوعها فى البلاد العربية، ولا يستطيع مهما كانت قدراته أن يلم بكل أطراف الموضوع فى دراسة واحدة .

وفى ظل هذا القصور حاولنا بقدر استطاعتنا أن نعرض لواقع الثقافة العلمية العربية وكيفية احيائها فى حدود ما توافر من معلومات ومراجع عربية وبذلك جاء جهدنا متواضعاً يظل فى حاجة إلى مساهمات الكُتّاب العرب الذين يهتمون بتنمية الموارد البشرية فى الوطن العربى .

والله من وراء القصد ....

المحتويات

الموضوع

يعتقد معظم المؤرخين أن بداية الطريق للتفكير الحديث كانت مع الثورة العلمية فى القرن السابع عشر التى ولدت نظرة مختلفة للعالم واتجاها جديداً نحو الطبيعة والكون ومكانة الإنسان فيه ، وكونت هذه الرؤية إطاراً للأفكار والمفاهيم الجديدة ، وطريقاً للتنوير فى ضوئه أعيد اختبار العقائد الماضية ، ورفض الكثير منها ، وظهرت أفكار جديدة حلت محلها، ولم يكن ذلك نتيجة تغيير عنيف فجائى ، بل تولد من سلسلة كاملة لتطورات جاءت على هيئة جرعات صغيرة ، واشترك كثير من العلماء فى ارسائها ووضعوا بصماتهم على جوانب مختلفة منها .

وكان للأفكار الجديدة التى أدخلها علماء القرن السابع عشر تأثيرها المباشر على حياة الناس ولو أنه كان ضعيفاً فى بادىء الأمر ، إلا إنه مع توافر الاختراعات فى الفترة من ١٧٥٠م - ١٨٥٠م تسارعت عجلة التغيير .

واستمر التقدم العلمى المثير حتى وصلنا إلى القرن التاسع عشر ولم تقل أهمية الأساليب الجديدة فى تشكيل المعرفة (العلوم) فى هذا العصر عن الأهمية نفسها للاكتشافات والاختراعات ،ودلت كلمة (عالم) فى هذه الفترة على ارتفاع قدر المهنى المتخصص فى مقابل هبوط قدر (الفيلسوف الطبيعى) الهاوى للوسائل المستقلة الخاصة التى كانت سمة العلوم فى القرن الثامن عشر وتكونت فرق البحث الذى أرسى تقاليده فى الجامعات . وقبل عام ١٨٠٠م كانت معظم الاختراعات التقنية تعتمد على الحرفيين ولم تكن تتم على أيدى الرجال المتعلمين ، وإذا كان العلم قد لعب دورا فى المراحل الأولى للثورة الصناعية فهو دور غير مباشر عن طريق خلق مناخ ثقافى شجع على تطبيق الطرق العلمية فى التصنيع .

وربما تكون السمات الأكثر اثارة لتاريخ العلوم على مدى القرن الماضى هى النمو فى المحتوى (حجم المعرفة العلمية والتقنية) والتغير

فى الاطار (اقتصادياً واجتماعياً وأيدولوچياً) الذى تمارس فيه الأعمال العلمية ، لقد انتقل من نشاط هامشى يقوم به عدة آلاف لكى يصبح نظاماً صناعياً كاملا ضخما ومعقدا، تعيره الدول العصرية أولى اهتماماتها من أجل توفير الوظائف للملايين ، ولقد بلغ نصيبه من الدخل القومى فى البلاد الصناعية المتقدمة حوالى ٢٪ أو أكثر .

أما التطورات الرئيسية فى المعرفة العلمية فى أثناء المائة عام الماضية ، فكانت الثورة المذهلة فى العلوم الطبيعية التى ارتبطت بنظرية النسبية ونظرية الكم ، اللتين أوجدتا القطيعة مع ميكانيكا نيوتن والفيزياء التقليدية ، واعتبرهما العلماء اطارا ثابتا لكل بحوث الفيزياء فى المستقبل .

ومن خلال هذه النظريات تطورت فى الأعوام ١٩٠٠ - ١٩٣٠م مفاهيم ومبادىء ، عملت مع بعض التغيرات اللاحقة فى تدعيم أسس العمل فى مجالات التقنية المتقدمة التى أصبحت مألوفة لدنيا اليوم .

وتستمر العلوم الأحيائية بل فى الحقيقة تسرع فى تقدمها ، ويساعد فى ذلك استخدام العلوم الفيزيائية مثل الكيمياء الحيوية ، والفيزياء الحيوية ، والأحياء الجزيئية .

وأدت المجاهر المطورة إلى تقدم ملحوظ فى السبعينيات والثمانينيات من القرن التاسع عشر حينما درست كروموسومات الخلية وانقسامها ، وأدى التطور فى الكيمياء العضوية والاهتمام بدراسة الوراثة إلى وصف ظواهر ترتبط بالخلية وتعتمد أكثر على النواحى الكيماوية والجزيئية ، وأسهم ظهور المجهر الالكترونى وأشعة X ثم اكتشاف تركيب الدنا فى وقت قريب بطريقة فعالة فى تنمية هذه الاتجاهات ذات التأثيرات القوية .

تعودنا النجاح المذهل للعلوم والتقنية فى كثير من الأحيان ، لقد هبط الإنسان على القمر ، وأجريت التفجيرات النووية ، وظهرت الأدوية الجديدة ، وإنه لمن الصعب تعداد كل النظريات العلمية التى أسهمت فى

بناء المهارات والخبرات والأجهزة فى هذه البرامج ، ولكنها بالتأكيد ترتكز على نظرية الجاذبية والكهربية المغناطيسية ، وميكانيكا الكم ، والنسبية .

وأدى الفهم الدقيق لتركيب المادة إلى صناعة مواد جديدة صارت تحت تصرفنا بطريقة مدهشة ، وخاصة منذ الحرب العالمية الثانية التى أعطت دفعة قوية للتقنيات الجديدة على مختلف أنواعها ، وكانت هذه المواد الجديدة هى الألياف الاصطناعية مثل النايلون والبلاستيك بأنواعه المختلفة ، والكيماويات كمواد دوائية ، وأسمدة ومضادات الآفات،ومضافات غذائية ، التى اشتقت فى معظم الأحوال من النفط ، وتضاعف استهلاك الطاقة العالمى عشر مرات منذ عام ١٩٠٠م ، وأما استهلاك البترول فتضاعف بأكثر من مائة مرة ، وليس بغريب أن يكون أكبر سبع شركات متعددة الجنسيات فى العالم هى شركات بترولية .

والحصيلة النهائية أن العلوم قدمت مجموعة هائلة من الانجازات منها ما أدى إلى تلبية ضروريات الحياة ، ومنها ما زاد فى رفاهيتها ، وبفضل التقدم العلمى تحسنت الصحة نتيجة للتغذية الأفضل ، والرعاية الصحية ، واستخدام الأدوية ، مما أدى إلى مضاعفة عمر الإنسان ،وخلاصه من الآلام والأوجاع وحصنه ضد كثير من الأمراض ، وزاد العلم من امكانات المجتمعات والأفراد ، وتضاعفت الثروات بأضعاف ما كانت عليه فى العقود القليلة الماضية ولقد زادت سعادة الإنسان - وإن لم يتم ذلك بطريقة مباشرة ، وعلى أية حال خلصته العلوم من عوامل كثيرة كانت تنغص عليه حياته .

وأصبح اليوم الطريق سهلاً للعثور على الملابس الجديدة والعيش فى بيئة نظيفة ومستنيرة وعلى الرغم من زيادة السكان فلم يؤد ذلك إلى النقص فى الغذاء ، فالعلم استطاع أن يزيد من خصوبة الأرض وغلة المحاصيل ، لقد حولت التجارب فى المختبرات المجاعة التى كان من الممكن أن تحدث إلى وفرة فى المواد الغذائية .

وكان من أهم الانجازات فى العقدين أو الثلاثة الماضية اسهام العلوم فى التنمية الزراعية ، من خلال الثورة الخضراء التى يمكن أن يعبر عنها فى أبسط العبارات بأنها جعلت النبات يحمل سنبلتين بدلا من واحدة كان يحملها من قبل ، وتضاعفت شرائح العشب والخضار التى كانت تغطى الأرض ، وهنا يجب أن نقر بقيمة العلماء الذين يستحقون كل تقدير فهم وحدهم وليس السياسيون أو القادة فى المجالات الأخرى الذين ساعدوا فى تحقيق هذا الانتاج ، وكان للكيمياء الفضل الكبير فى هذا التطور .ويستحق الكيميائيون كل تقدير واحترام لما قاموا به من انجازات فى مجال المخصبات ومضادات الآفات .

ومن جهة أخرى لم تكن نتائج الجهد المبذول فى العلوم والتقنية كلها مفيدة ، وعانت البشرية من الآثار السلبية للتقدم العلمى ، ابتداء من تفجير القنبلة الذرية واستخدامها ضد شعب اليابان ، وانفجار بعض المفاعلات فى محطات القوة النووية ، واستخدام بعض الأدوية التى تسببت فى تشوهات الأجنة والإعاقة لدى الأطفال ، والإصابة بالسرطان ، إلى تلوث البيئة الذى بلغ أبعادا خطيرة وجسيمة .

وعلى الرغم من تطور الصناعات الغذائية وزيادة انتاج الطعام فإن سكان العالم يعانون من سوء التغذية ، والأمر هنا يتعلق بمشكلات أخلاقية واجتماعية أدت فى النهاية إلى سوء الادارة من ناحية ، وسوء فى توزيع الموارد الطبيعية من جهة أخرى .

فمنذ الحرب العالمية الأخيرة زاد الانتاج فى الطعام زيادة خيالية،ومنذ عام ١٩٦٤م تضاعف انتاج القمح والحبوب فى العالم ،ومع ذلك تظل بلاد الشرق الأوسط تعانى من نقص فى انتاج الغذاء ، هذا مع العلم أن بلادا نامية مثل الصين والهند وباكستان وصلت إلى الاكتفاء الذاتى ، وتعمل الآن على تصدير الفائض من انتاجها الزراعى .

ويستاء الناس اليوم من النواتج السلبية للتقدم العلمى ، ونسوا كيف كانوا يعانون أيام الجهل التى لم يكن فيها العلم بمثل هذا التقدم ،

ولم يعد الصغار يعرفون هذه الحقيقة فهم يرون فقط المشكلات التي تواجهنا ، والأخطاء التى يرتكبها الإنسان ، ونحن نحاول فى حل بعض هذه المشكلات التى تواجهنا أما البعض الآخر فعلينا أن نتعايش معه ، وعلى سبيل المثال يمكننا أن نطور من السيارة ونتلافى بعض آثارها السلبية ومع ذلك تظل السبب الثانى للحوادث فى البلاد التى تزدحم فيها حركة المواصلات ، ويظل الناس يستخدمونها وهم مقتنعون أن الأمر يستحق التضحية.

وتختلف المواقف تجاه العلم ، وتواجه الدول اليوم مشكلة كبرى هى مدى تفهم المواطنين العاديين للعلم ، وينقسم الناس فى المجتمعات المختلفة إلى فئتين هؤلاء الذين نالوا قسطاً من التثقيف العلمى بأية طريقة كانت ، وأولئك الذين لا يهتمون بالعلوم ولم تدخل ضمن تكوينهم الثقافى فى يوم من الأيام ، وغالباً ما تنال الفئة الأولى ثقافتها من خلال دراستها فى التعليم العام والجامعى ، أو من خلال ميولها واهتماماتها بالأحداث العلمية ، والفئة الثانية تنشأ أميتهم العلمية بسبب تجاهلهم التام للعلوم إما لعدم تفهمهم لها أو عدم ادراكهم لدورها فى حياتهم اليومية وحياة مجتمعاتهم .

وتدل الشواهد على أن الفجوة بين المثقفين علمياً، وبين هؤلاء الأميين تتسع فى الآونة الأخيرة ، وذلك بالطبع نتيجة حتمية للتقدم الهائل فى الانجازات العلمية والتقنية ، وللتزايد المستمر فى تعقيد العلوم والتقنية ، وفى الماضى لم يكن هذا الفارق بين الفئتين بالقدر نفسه من الاتساع ، فلم تكن المعلومات العلمية بهذه الصعوبة حتى يعجز الكثيرون عن فهمها وادراك تأثيراتها القوية على المجتمعات الحديثة .

ومما يدعو للأسف أن الانعزال عن العلم أصبح ظاهرة عامة تضم طبقة كبيرة لا يعنيها التطور المستمر فى مجالات العلوم والتقنية ، وأصبحت هذه العزلة عن العلم من أكبر معوقات التنمية فى البلاد النامية ، وخاصة إذا عرفنا أن هذه الأمية العلمية تزحف إلى عقول أعلى

المستويات القيادية صاحبة القرار .

وقد ترجع هذه الأمية العلمية إلي نظام التعليم العام ، ففى الوقت الذى أصبحت فيه التطورات التقنية والعلمية الحديثة لها تأثيراتها الحرجة فى صياغة المجتمع ، وأصبحت المعرفة بهذه المجالات متطلباً أساسياً لحل المشكلات الرئيسية التى تواجهه ، فإن معظم الطلبة لا يعلمون الكثير عن هذه الأمور ، وأصبح هذا القصور فى تكوين الطالب العلمى هاجساً يؤرق المسئولين فى البلاد المتقدمة وهم ينظرون إلى المستقبل ، ويناقش البعض منهم مدى قدرتهم على سبيل المثال فى إدارة حوار واع بين المواطنين حول انتاج طاقة كهربية دون أن تنتج الآثار التى تضر بالمواطنين ، ويتساءل البعض عن المدى الزمنى الذى يمكن أن يتجنبوا فيه كارثة كبرى قد تنتج عن تأجيل القرار فيما يختص بما يجب عمله فى التخلص من النفايات الاشعاعية ، وهم يعبرون فى الوقت نفسه عن توفير الطاقة باستخدام اليورانيوم .

إنهم يتكلمون فى البلاد المتقدمة عن سطحية المواطنين وعدم وعيهم بالنسبة للعلوم والتقنية ، ويخشون أن ينتج عن هذا اختيارات سياسية غير متوقعة تؤدى إلى التدمير الذاتى ، ويعنى التدمير الذاتى بالنسبة لهم عدم الرعاية الطبية الكافية ، وعدم التفوق والوصول إلى القمة فى مجال التقنية ، وزيادة البطالة نتيجة لتطور أشكال الانتاج التى تحتاج إلى مهارات جديدة تواقع التقنيات المتقدمة وهكذا .....

وعلى كل حال المسألة نسبية ، فهم هناك وطبقاً لمعاييرهم الثقافية يعتقدون أن المواطنين يعانون من انخفاض الوعى العلمى ، ونحن فى البلاد النامية يكاد ينعدم إحساسنا بقيمة العلم والحاجة إلى تنمية الوعى به ، وليس هناك مبالغة فى هذا القول وفكرة التوعية العلمية نفسها ما زالت لم تتبلور ، وهى لا تتعدى أن تكون آمالاً يصعب أن تجد طريقها للتنفيذ ، فليس هناك العمل الجاد لإعداد من يقوم بمهنة التوعية العلمية ، ووسائل الإعلام عندنا نادرا ما تخوض فى الموضوعات العلمية ، ولا

يحرص المواطنون على التزود بالمعرفة العلمية ، وتقل مقدرتهم بالتالى على صياغة سؤال مناسب يستفسرون به عن القضايا التى تتضمن عناصر علمية وتقنية ، وينتج عن ذلك الموقف أن تعجز الأغلبية - إن لم يكن الجميع - عن المشاركة باقتدار فى مناقشة السياسات العلمية ، وهم لا يعطون أصواتهم بطريقة واعية (فى البلاد التى بها مجالس نيابية) ، أو يساهمون بأية طريقة لها معنى فى القضايا العلمية أو التقنية التى تثير الجدل فى المجتمع ، وبوجه عام فإن هؤلاء يتنازلون عن دورهم فى عملية اتخاذ القرار الناجح ، وسواء رضينا أم أبينا فإن القرار ترك لطبقة يطلق عليها الصفوة أو النخبة تتحكم فى اتخاذ القرار ، وهى تضعه دون رقيب من الجماهير التى تجهل الشئون العلمية . وإننا نبسط الأمور إذا قلنا أن العجز يقتصر فقط على التفكير العلمى الذى تحتاجه الممارسة العملية لاتخاذ قرار فى أى جانب من جوانب حياتنا الاجتماعية أو السياسية أو الاقتصادية .. الخ .

إن العلوم كنظام تمس فى الحقيقة كل جانب من جوانب الحياة فى معظم المجتمعات ، كما أنها تؤثر فى ظروف الحياة نفسها ، وتؤثر العلوم كما نراها الآن بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، فى نوعية حياة المواطن العادى ، وسلامة الدولة بوجه عام اقتصاديا واجتماعيا وليس هناك شك فى أن العلوم التطبيقية والتقنية أسهمت بدرجة كبيرة فى مجالات مختلفة مثل الزراعة والطب ، والمواصلات والاتصالات والقوى العسكرية، وكل هذه المجالات لها أهميتها القصوى لبقاء الإنسان على هذا الكوكب ، وعلاوة على ذلك فإن أى مراقب واع يعترف بأن العلوم وتطبيقاتها التقنية أصبحت الطابع الرئيسى للمجتمع الحديث ، وعلى الأقل تصبح بعض المعرفة بها ضرورية لفهم وتحديد القيم الانسانية والمشكلات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية فى عصرنا هذا .

وتعد العلوم الطبيعية هى الأساس لتطور قوى الإنتاج ، ويبدو ارتباط العلم بالتنمية الاقتصادية أكبر وضوحاً فى البلاد الصناعية حيث

تنمو الصناعات المعتمدة على التقنية المتقدمة التى ترتكز بدورها على استغلال النشاط العلمى الأساسى فى البحوث والتطوير .

وفى البلاد النامية لا ينكر أحد أن العلوم هى أيضاً النشاط الفعال لبناء أطر تنميتها الحديثة إلا أن ذلك يعتمد على مدى تطور استيعاب المواطنين للعلوم . فالبلاد النامية يمكنها أن تستورد التقنية كما أن العلوم يمكن أن تمر اليها من البلاد المتقدمة ولا تقف فى وجهها أى حدود أو حواجز ، إلا أن العلوم والتقنية لا يضربان بجذورهما فى البلاد النامية طالما السواد الأعظم من المواطنين لا يفهمون الكثير عن العلوم والتقنية ، ولا يمكنهم أن يميزوا بين المضمون الحقيقى لكل منهما .

وهنا يبرز دور التوعية العلمية فى تمثيل العلوم فى الثقافة العامة ، والتوعية العلمية ممارسة تتم من خلالها تبسيط العلوم ، ولقد كان تمثيل العلوم فى الثقافة العامة عملية بطيئة وصعبة ، وترددت المجتمعات فى الفترة الأخيرة التى لم تتجاوز بضع عقود فى اعتبار العلوم أحد العناصر التى تكون الثقافة العامة ، أما اليوم فإن العلوم وخاصة العلوم الأساسية أصبحت مكونة رئيسية فى الثقافة الحديثة بمعناها الواسع .

ويثير احتواء العلوم فى الثقافة العامة أسئلة كثيرة عن المحتوى ، وعلاقتها بالأنشطة المختلفة ، وطرق نشرها ، وقبل الإجابة عن هذه الأسئلة نجد من المفيد أن نحدد أن العلوم كمكونة أساسية فى الثقافة العامة يمكن اعتبارها ثقافة فرعية يطلق عليها الثقافة العلمية ، كيف نشأت هذه الثقافة العلمية وكيف تتطور هذا ما تحكى عنه الصفحات القادمة .

الفصل الأول

تطور المعرفة العلمية ونشرها

يقول كتاب التاريخ إن الاسهام الحقيقى فى تطوير العلوم حققه اليونانيون فهم الذين وضعوا فكرة العلوم التى نعرفها الآن ، ومن المعترف به أن اليونانيين أخذوا الكثير من المعلومات ذات الطبيعة العلمية من الثقافات الشرقية القديمة ، وخاصة ثقافة مصر ، وبابل ولكن كل هذه المعلومات من الصعب أن نطلق عليها كلمة علم ، وفى الوقت نفسه لا يمكننا أن نقول أن العلم ولد بدون آلام ومشاق ، كما أنه لم يتكون نتيجة لإسهام فرد أو أفراد معدودين ، فالكل قد شارك فى غرس البذور الأولى للعلم ، وحتى ناحت الحجر الذى تعلم من الملاحظة والتخيل ، ومن التجربة كيف يصنع الأدوات من مادة واحدة توافرت له قد ساهم فى ميلاد العلم .

لقد بدأت ممارسة العلم حينما أخذ المصريون والبابليون وغيرهم من الشعوب الشرقية الذين بنوا حضارات كبيرة قبل ظهور الحضارة اليونانية فى دراسة الحقائق حول العالم المادى وتسجيلها لكى يستخدموها بعد ذلك فى أعمالهم البشرية المباشرة ، ولكن اليونانيين هم الذين أدخلوا ما يعد الآن الدافع الأساسى للعلوم ، وهو الرغبة فى عمل نموذج عقلى للنظام الكامل للعالم ، لقد رغبوا فى معرفة الأشياء كوسيلة لفهم نظام العالم والتناسق الرائع الذى يتمتع به .

ومنذ عهد اليونانيين مر العلم بمراحل عدة ، فتارة كانت تزدهر العلوم ، وتارة أخرى كانت تنحدر ، وفى إحدى مراحل النمو العلمى حانت للعرب والمسلمين الفرصة ليتسلموا قيادة العلوم ويحققوا أعظم الانجازات العلمية ، فهم الذين نقلوا العلم من اطاره العقلى البحت إلى

اطاره العملى التجريبى الذى فتح الآفاق للتقدم العلمى والتقنى المعاصر ودخلت العلوم إلى الغرب من خطوط التلاقى بين الدولة الإسلامية وأوربا وهناك وجد العلم العناية الكافية ، فأخذ يتطور بطيئاً فى أول الأمر ، إلا أن هذا التطور البطىء ما لبث أن تسارعت خطواته وأدى فى النهاية إلى الطفرة العظيمة للنشاط الخلاق الذى تمخض عنه العلم الحديث.

لقد تطور العلم الحديث فى أوربا منذ القرن السادس عشر وبدت ملامح نمط جديد للتفكير مخالف تماماً للأفكار القديمة التى كانت تسيطر فى ذلك الوقت، بدأ العلماء فى التفكير فى نظام جديد للكون ، وأخذت الفلسفة شكلاً آخر غير شكلها التقليدى ، بل أن الفلاسفة الجدد أخذوا يهاجمون الفلسفة الطبيعية ويدعون إلى تفكير علمى تطبيقى يعمل من أجل خدمة البشرية .

وفى تلك الفترة كانت تتم الممارسات العلمية فى ثقافة فرعية منعزلة عن تيار الثقافة العامة ، حيث كان اهتمام أولئك العاملين بالعلوم ينصب على انتاج المعرفة ثم محاولة اثبات صحتها فى قنوات ثقافية خاصة بهم ، ومن ثم تنقل هذه المعرفة بعد تقييمها إلى الفئات الأخرى لكى يستخدموها فى مجالات عملية مختلفة ، كان توليد المعرفة ومعايرتها يتم منفصلاً تماماً عن استقبال المعرفة واستخدامها ، وقد يتساءل مؤرخو العلوم عن شكل العلاقة بين المعرفة وبين الاطار الثقافى والسياسى الذى يعيش فيه ويعمل صناع المعرفة ، ومهما يقول هؤلاء عن هذه العلاقة فإن المعرفة فى معظم الأحيان تولدت بعيداً ومنعزلة قبل استخدامها ، ولكن هذا لم يمنع المؤرخين من أن يلاحظوا علاقة ايجابية بين ازدهار المعرفة العلمية وقوة الثقافة العامة ، فكلما كانت ترتقى الثقافة العامة كانت المعرفة العلمية تزدهر ، وحين تتولد المعرفة العلمية فى انعزال عن الثقافة العامة نشأ ما يسمى "العلوم البحتة" ، وهو ما ينطوى تحت مفهوم "العلم للعلم" ، فالمعرفة تتولد بغض النظر عن

فائدتها للمجتمع ، ودون أن يسعى أحد فى البحث عن مستخدميها ، ولكن الأمر لم يكن بهذه البساطة ، حيث كان التفاعل ينمو حثيثاً بين المعرفة العلمية والثقافة السائدة ، فما أعلنه كوبرنيكس بأن الأرض ليست محور الكون ، وأنها تدور حول الشمس كان له آثاره الاجتماعية والعلمية والثقافية ، فلقد هز الكيان الفلسفى الفكرى الذى كان يعتقد فيه الناس ، وترتكز عليه الكنيسة ، وهو أيضاً أنار الطريق لكثير من العلماء الذين جاءوا بعده ليولدوا مفاهيم ونظريات علمية جديدة .

وعلى الرغم من هذه الصدمة العنيفة التى أثارها كوبرنيكس فإن انتشار المعرفة العلمية لم يتقدم بسرعة كبيرة ، ولم يتم انتقال المعرفة المقننة من أصحاب الثقافة المنعزلة إلى الثقافة العامة دون الدخول فى معارك مع السلطة والكنيسة ومع الناس الذين كانوا يعتقدون فى الخرافة والسحر والمحافظين بطبيعتهم .

قدم العلماء الكثير من التضحيات ، واجهوا تعنت السلطة وتعسفها، أعدم برونو وهو من أوائل الذين أيدوا أفكار كوبرنيكس ، وحوكم جاليليو وحكم بالسجن على آخرين وهم يحاولون فى الدفاع عن أفكارهم العلمية الجديدة .

ومنذ ذلك العهد الذى قامت فيه الثورة العلمية ، والثقافة العلمية تنتشر ببطء ، وبفضل الرواد الأوائل الذين سعوا باخلاص فى تحقيق هذه الغاية ، ولا ننسى أن نقول أن العلماء أنفسهم بدأوا منذ وقت مبكر فى المساهمة فى ذلك العمل ، وقاموا بدور كبير فى نشر المعرفة المتولدة فى كتب توزع على الجمهور ، وبالطبع لم يكن تداول هذه الكتب يتم على نطاق واسع فى بادىء الأمر .

سجل كوبرنيكس صورة للكون مخالفة لما كان معروفاً آنذاك فى كتاب (دورة الأجرام السماوية) الذى طبعه فى العام الذى توفى فيه (١٤٧٣–١٥٤٣م) ، ولم يره إلا فى يوم وفاته ، وأثبت كوبرنيكس فى هذا الكتاب أن الأرض تدور حول نفسها ، وأن القمر يدور حول الأرض ،

وكلاهما يدور مع الكواكب الأخرى حول الشمس ، وبين بالتفصيل أن بهذه الطريقة يمكن تفسير جميع الظواهر الفلكية .

وجاء كبلر فجمع بطريقة غير عادية التصورات الغريبة المطبوعة بالأعمال السحرية ومع الدقة المتناهية والنزاهة المطلقة فى قياساته وحساباته وضع قوانينه المحكمة ، وكان الباعث المهم من وراء أعماله رغبته فى اختراق أسرار الكون ، كما يدل على ذلك عنوان مؤلفه "الكوزموغرافيا الغامضة" .

وبعد أن توصل جاليليو إلى اكتشافاته الفلكية التى أكد بها نظرية كوبرنيكس ، أيقن أن المعلومات التى توصل اليها يجب نشرها بدلا من حجبها ، وفى عام ١٦١٠م ، نشر أول بحث علمى نال اقبالا شديداً ، وهو "رسول من النجوم" وفى هذا المؤلف ذكر مؤلفاته كاملة بصورة مبسطة ، وهى التى صنعت شعورا واحساسا جديدين بين الناس ، ولكنها قوبلت بالسخط وعدم الرضى ، وفى عام ١٦١٨م تحققت نظريات جاليليو ولم تجد أية معارضة فى اعتبارها الاثبات الرياضى لحركات الكواكب والنجوم ، وفى الوقت نفسه رفض بعض أتباع أرسطو النظر إلى السماء من خلال المرقاب لأنهم كانوا يعرفون جيداً ما فى السماء من خلال تجاربهم العقلية المجردة .

ونجح جاليليو فى صياغة معادلة رياضية لوصف حركة الأجسام وكان هذا أعظم عمل أنجزه فى حياته ، وأوضح ذلك بالتفصيل فى كتابه (حوار فى علمين جديدين) الذى نشر بعد الحكم عليه وادانته ، كما نشر ضمنا فى كتابه الذى يشمل "النظامين الأساسيين للكون" والذى كان السبب المباشر للصدام الذى حدث بينه وبين الكنيسة ، وكتب جاليليو هذا الكتاب بالايطالية ليقرأه الجميع ، وما قدمه فى هذا الكتاب يعد أول بيان مهم للعلم الحديث (١) .

كان شيئاً مثيرا أن يكتب كل عالم نتائج دراساته وأبحاثه للجمهور بصورة سهلة ، وكانت الكتابات كثيرة نسبياً ، نذكر منها كتاب

"الجذاب الجديد" الذى وضعه روبرت نورمان عام (١٥٨١م) . وفى مقدمته قال : "والآن أقصد ارادة الله ولا انتقاص منها ، وأنا لا أمزح، لكنى أوضح حقيقة توجد فى هذا الحجر مخالفا فى ذلك لآراء كل من كتب فى هذا الموضوع ، وهنا لا أستعمل تخمينات أو تخيلات مملة ، ولكن باختصار أعرض نتائجى المبنية على التجارب والأسباب والبراهين وهى أساس الفنون" (١) .

واستمرت عملية نشر الكتب والمقالات العلمية البحتة ، حتى جاء بعض المؤلفين ليغيروا من اللغة التى كانت تنشر بها إلى لغة أكثر سهولة يفهمها الصغار والكبار .

ويعد نمو التخصصات العلمية ، وظهور العلماء المحترفين سمة خاصة بالقرن التاسع عشر وبالتالى فإننا يجب أن نتوقع أن ذلك القرن شهد نموا وانتشارا فى تسهيل العلوم ، فإنه مع تزايد الأفكار العلمية وذلك للمرة الأولى ، ظهر المؤلفون الذين كرسوا وقتهم لهذا النشر السهل، وكمثال فإن مارى سمرفيل التى تخصصت فى اصدار الكتب التى تلخص المعلومات العلمية القائمة والتى من أفضلها كتاباها المعروفان "الصلة بين العلوم الفيزيائية" و"العلوم الجزيئية والمجهرية" قد سميت باسمها احدى الكليات النسائية بجامعة اكسفورد تكريما لدور المرأة فى نشر العلوم وتسهيلها على مدى القرن التاسع عشر (٣٢).

ويذكر تاريخ العلوم انه مع حلول ذلك القرن اتسعت هذه الأعمال ونشرت كتب كثيرة سهلة للأطفال، وسجلت كتب التاريخ الطبيعى أعلى المبيعات ، ومن أشهر الكتب التى نشرت فى تلك الفترة كتاب "تحفظات على الكيمياء" الذى نشر عام ١٨٠٦م ، وظهرت طبعته السادسة عشر عام ١٨٥٣م ، وكان هذا الكتاب هو الذى قرأه فاراداى حينما بدأ يتعرف على الكيمياء (٣٢).

ومع نمو مختلف فروع العلم فإن عملية النشر بواسطة الدوريات قد حلت تدريجياً مكان النشر بالكتب لفرع بعد آخر ، ويمكن رؤية هذا

الاتجاه كعلامة من علامات نمو الاحتراف والتخصص فى العلوم ، الذى يمكن أن يرتبط بالصعوبات المتزايدة فى الموضوع التى يواجهها العلماء ، ولا تنحصر المشكلة التى برزت فى المصطلحات المتخصصة فقط ، ولكنها تشمل البناء المستمر للقاعدة النظرية لكل علم الذى يحتاج إلى تدريب نظرى وأساس للفهم .

وكانت المحاضرات العامة العلمية احدى الطرق ذات الأهمية الكبيرة فى تسهيل العلوم وترويجها خلال القرن التاسع عشر ، ولقد جذبت أعدادا كبيرة من المستمعين ، ولأنها كانت تتكرر مرات عديدة فقد كانت تعد بعناية خاصة ، والنموذج الشهير لتسهيل العلوم عن طريق المحاضرات العامة ، كانت محاضرة ميشيل فاراداى بعنوان "التاريخ الكيميائى للشمعة" التى قدمها مرات عديدة آخرها فى عام (١٨٦٠م) (٣٢) .

وبجانب الكتب والمحاضرات ساهم الكثيرون ممن نالوا حظاً معقولا من المعرفة العلمية فى نشر العلوم على أنها نوع من التسلية ، وقاموا بتقديم عروض فى الميادين العامة والحدائق للأجهزة والآلات وهى تعمل مثل مضخات الهواء والأجهزة الكهربية .

وحفزت هذه العروض هواة العلم فأخذوا يمارسون أنشطتهم فى منازلهم ، ومن المعروف أن ماركونى كان يقوم بتجاربه فى غرفة فوق سطح منزله ، وحينما توصل إلى ارسال الموجات الأولى وسمعها فى الوقت نفسه ، هبط مهللا إلى والدته يزف إليها نبأ انتصاره العظيم ، كما أن أديسون كان ينفرد بتجاربه الأولى فى قبو منزله الذى جمع فيه الكثير من العدد والأدوات والمواد الكيماوية .

وعلى أية حال لم تبين الدراسات التى أجريت حول تقدم الثقافة العلمية ما الهدف الاجتماعى أو الحافز الذى ترجع إليه الشعبية التى نالتها العلوم فى ذلك الوقت المبكر ، ولكن يمكن القول أن كل فرد وجد فى العلوم ما يحقق ضالته ، ويقول ثكارى (٥٥) : "من المحتمل أن يكون الدافع وراء شعبية العلوم فى مانشستر المركز الأساسى للثورة الصناعية هو

أنها معرفة لغوية ، وتسلية عقلانية ، وتعليم أيدلوچى ، ووظيفه مهنية ، وعامل تقنى" ، كما يرى توماس بين (٥٥) أن العلوم والتوعية العلمية هى المفاتيح للحرية والحقيقة والتقدم .

وحينما كتب ريتشارد كارسل " رسالة لرجال العلوم" ، وهو سجين بسبب نشره "عصر العقل" لتوماس بين كان ينظر إلى العلوم كوسيلة لطرد الخرافات والاضطهاد من على وجه الأرض ، ورآها رولاند ديتروزييه كتعويذة يستخدمها الفقراء ضد النبوءات الكاذبة ، ولتبديد الجهل ، ويقول : "تبدو العلوم وكأنها مصدر متعدد الأوجه قادر على خدمة أغراض المحافظين كما يخدم أيضاً أغراض الراديكاليين ، فهو يستخدم من ناحية لتأكيد المعتقدات الدينية ، ومن ناحية أخرى لمهاجمتها والإضرار بها ، ويعد البعض خصائص العلوم المتعالية بلسماً شافياً للمجتمع الذى يشكو من القلق ، وبالنسبة لآخرين ، فإن امكاناتها للسيطرة على العالم المادى تجعلها عامل عدم استقرار ، وخاصة إذا خرج هؤلاء العلماء النابهين من قطاع واحد من المجتمع الطبقى" (٥٥) .

وفى فترة من فترات التاريخ حينما أصبحت العلوم مهنة اتجهت التوعية العلمية إلى الاهتمامات المتعددة التى يبديها الكبار وهم يحاولون فى معرفة العالم الطبيعى ، وظهرت الأغراض الاجتماعية للعلوم فى أطر الأنظمة التعليمية الرسمية وغير الرسمية ، وامتدت بناءاتها التنظيمية إلى المجتمعات الأدبية ومعاهد الميكانيكا الأولى ، والمنزل أيضاً ، وعلى الرغم من اعتقاد الكثيرين فى الأغراض الاجتماعية للعلوم فإن هذه الأغراض لم تجد الاهتمام عند الإعداد للتعليم الذى تطور بعد ذلك فى الغرب ، وبدلا عن ذلك تبنت المدارس والكليات وهى تدخل العلوم فى مناهجها صيغة تميزت بالتجريد وعدم الارتباط بالمجتمع ، وكلما زادت سيطرة الدولة على المدارس بعدت المعرفة نفسها تدريجياً عن مفهوم العامة .

ومع بداية القرن العشرين صعب على العامة فهم العلوم

واستيعابها وبدأ المهتمون بشئون العلم يشعرون بانصراف العامة عن العلوم وإهمالهم لها ، وفى الوقت نفسه كانت العلوم تسعى لإرساء مكانتها فى توعية الناس ، إلا أنها فعلت ذلك وهى تنعزل فى إطار توليد المعرفة وتقييمها ، وانسحبت من حيز التطبيق وأعيد اعتبارها كعمل تقوم به نخبة فى المجتمع ، وكان هذا شيئا متوقعاً حيث تزداد العلوم تعقيداً ويصعب على عامة الناس فهمها .

وبالطبع لم يكن ممكناً أن يتجاهل العلماء إطار تطبيق المعرفة ومع ذلك فقد تركزت ممارساتهم حول "البحوث البحتة" ، وترتب على الممارسة القائمة آنذاك للعلوم اعطاء التطبيق مكانا ثانويا تابعا ، وبذلك لم يأخذ تنظيم المعرفة التى تعكس الاهتمامات النفعية مكانا عاليا فى الاعتبارات التربوية ، وباختصار فإن مفهوم العلم للأغراض الاجتماعية استبدل بمفهوم "العلم للعلم" .

وإذا تركنا الآن ما كان يحدث فى القرن العشرين وحتى وقت قريب وانتقلنا إلى يومنا هذا ، ماذا يمكن أن يقال عن فهم المواطنين للعلوم ، وفى أجابة سريعة ، يمكن أن يقال أنهم فى شبه عزلة تامة (وخاصة فى المجتمعات النامية) عما يجرى فى مختبرات الجامعة ومراكز البحوث ، ألم تظهر الاشارة إلى انفصال العلماء عن المجتمع وانعزالهم فى "أبراجهم العاجية" وهم يعتقدون فى أن النشاط العلمى هو ممارسة عقلية نبيلة لا تليق بعامة الشعب ، ألم تأخذهم العزة بالنفس واستمرؤوا انكفاءهم على نشر البحوث غاضين النظر عن محاولة التفاعل مع الناس العاديين فى مجتمعاتهم.

ولحسن الحظ لم يكن سلوك العلماء فى بعض المجتمعات عاملا حاسما فى عزلة الرجل العادى عن العلوم ، فسرعان ما ظهرت أسماء كثيرة أخذ يرددها الناس ، فلقد أدت السرعة المذهلة التى تقدمت بها العلوم والتقنية إلى ظهور المصباح الكهربائى ، والإذاعة ، وأشعة اكس ، مقرونة بأسماء أديسون ، ماركونى ، ورونتجن وغيرهم ، ووعى الناس بالتأثيرات

الاجتماعية للعلوم .

ومنذ بداية هذا القرن ظهرت السيارة ، والاتصال الإذاعى ، والاضاءة الكهربائية ، والسينما ، والحاكى ، والمكانس الكهربائية ، والأطعمة المجمدة ، وزادت الاختراعات التقنية من رفاهة الناس وخففت عنهم الآلام ، واختفت المركبة التى تجرها الخيول إلى حيث لا رجعة ، وحل الوقود النظيف محل الفحم ، وظهرت الأدوية وطرق العلاج التى قضت على الكثير من الأمراض .

التقدم العلمى وتطور الفلسفة :

أدت الاختراعات والتقدم العلمى إلى تغيير كبير فى أنماط الحياة ولكن الأهم من ذلك ما أحدثته فى الأفكار السائدة ، وكما قلنا لقد كانت اكتشافات كوبرنيكس (عام ١٥٤٣م) بداية لفكر جديد ولم يكن العلماء لوحدهم الذين عارضوا الأفكار القديمة ، بل جاءت معارضة هذه الأفكار من الفلاسفة أنفسهم .

اعترض الفلاسفة على الأفكار القديمة ، وغيروا من النظرة إلى الطبيعة فلم يدرك العلماء الأوائل مثل جاليليو وهارفى وغيرهما ما يفعلونه حقاً وهم يفحصون الطبيعة بالطرق التى بدت لهم معقولة ، وجاء فرانسيس بيكون الذى لم يكن لديه الدافع كالعلماء التجريبين للممارسة العملية ، ولكنه فهم أهمية الطريقة الجديدة ، وطبيعتها البحثية ، وأخذ فى دراستها والكتابة عنها ، وكان عمله الأول فى هذا الاتجاه "تقدم العلم" ، ثم كتبه بطريقة أوضح فى "الأورجانون الجديد" ، وتعنى كلمة أورجانون الأداة وهى اذن تختلف عن الأداة القديمة لأرسطو ، وكما تساعد المسطرة والبوصلة العمل اليدوى ، فإن الطريقة العملية تساعد العقل ، بدأ بيكون في تحليل المعوقات لاكتساب المعرفة الحقيقية ، وحددها بعدم الدقة فى فهمها ، وعادتنا للتفكير فى الطبيعة بصفة انسانية ، وأحكامنا المسبقة ، والتمسك بأفكارنا المفضلة ، وعدم دقة اللغة،

وقلق الأفراد الذين يريدون أن يصلوا بأقصر الطرق إلى التفسير الكامل للكون .

ورفض بيكون معرفة القدماء ، واعتبر الفلسفة اليونانية "حديث الرجال القدامى الكسالى إلى التلاميذ الصغار" وأوضح أن الدراسة بالطريقة القديمة لم تعط أى اكتشاف مفيد ، وهى حقيقة كافية لادانتها ، واعتبر بيكون أن الهدف من العلوم ليس افتراض نظريات جديدة حول الطبيعة ومبادىء الأشياء ، بل لإرساء أسس صلبة لقوة الإنسان وعظمته" (٦٨).

وجاء فيلسوف آخر يدعو إلى فهم الطبيعة بطريق آخر ، فبينما ركز بيكون على المشاهدة والتجربة ، أشار ديكارت إلى التفكير المنطقى الذى يصل إلى المبادىء والبديهيات التى تقود إلى فهم كامل لجريات الطبيعة ، وأيقن ديكارت حدود الإنسان المغامر، وآمن أنه لتحقيق الانجازات فى العالم يجب التعاون بين العقول المفكرة الكبيرة ، وفى كتابه "مقال عن المنهج" الذى وضعه لحسن توجيه العقل للحصول على الحقيقة ، يقول "هناك كثير من التجارب التى لا أستطيع أن أقوم بها أو أمولها وحدى حتى إذا امتلكت مالا قدره ألف مرة ما أمتلكه الآن والذى أستطيع أن أفعله هو ندائى إلى كل من يرغب فى الاسهام لخير البشرية أن يتصل بى لمساعدتى للقيام بالبحوث التى أجريها (١) ، ويضيف ديكارت "انى أثق فى الرجال بأن لا يحملوا أفكارا بل ينجزوا أعمالا ، وبأن يتأكدوا بأننى لا أعمل لوضع أسس طائفية أو مذهبية بل أعمل لمنفعة البشرية وقوتها".

ولقد جاءت فلسفة ديكارت (١٥٩٦ – ١٦٥٠م) عقلانية ، فهو يعتقد فى أننا نكتسب المعرفة من خلال العقل باستنتاج الفروض ، وغالبا فى صيغة هندسية ، من الأفكار الفطرية الكائنة فى المخ . ويعتبرها غريزية بمعنى أنها ليست مستقاة من الحواس ، ولا تظهر إلا بإعمال العقل بناءاً عن إرادة حرة . ومن أمثلة هذه الأفكار الفطرية : الحركة ، والامتداد ،

والجوهر، والعدد أما المعرفة بالمحسوسات فلكى تتم لابد من أن تكون موضع ادراك حسى ، لذا أتجه ديكارت - على الرغم من نزعته العقلية - إلى التجربة واشتغل بالرياضيات التطبيقية ، قبل أن يتجه إلى الرياضيات النظرية ، وحاول أن يحدد بعض قوانين الضغط الجوى ، كما اشتغل فى فترة من حياته بعلم التشريح .

وجاء بعد ذلك لوك (١٦٣٢ - ١٧٠٤م) وهو فيلسوف انجليزى دخل جامعة اكسفورد ودرس فيها اللاهوت والفلسفة المدرسية . كما مارس الطب فترة من حياته ، اجتذبته العلوم الطبيعية بتأثير علماء الطبيعة أمثال نيوتن وبويل ، واستوعب الاتجاهات التجريبية عند فرانسيس بيكون . وقدم أفكاره فى فلسفته التجريبية النقدية وبهذا يعتبر لوك من كبار ممثلى النزعة التجريبية الانجليزية .

لم يعترف لوك بأن العقل يحتوى على أفكار فطرية ، واعتقد أن هذه الأفكار تأتى من التجربة ، وقارن لوك العقل عند الولادة بصفحة بيضاء ، ويكتسب المعرفة مع النمو عن طريق الحواس ، ومن ثم ترتب وتنتظم داخل العقل وبذلك دعى لوك إلى التمييز بين نوعين من المعرفة، الأفكار الحسية ، والأفكار العقلية ، وعن طريق التفكير ينظم العقل الأفكار الحسية فى أنماط أكثر تعقيداً ، ويلجأ لوك إلى تحليل صفات الأشياء المحسوسة إلى قسمين ، صفات أولية وهى صفات ثابته فى الشىء مثل الشكل والصلابة ، والنعومة وصفات ثانوية وهى ليست أساسية فى الأشياء مثل الطعم والرائحة .

وبناء على هذا التقسيم للصفات تطابق فكرتنا عن الشىء المحسوس الواقع من حيث الصفات الأولية ، ولكنها لا تطابق الواقع من حيث الصفات الثانوية ، ومع ذلك فإن أفكارنا سواء عن الصفات الأولية أو الثانوية لا يمكن أن تكون مجرد أوهام أو خيالات ، بل هى نتائج طبيعية لتأثير الأشياء الكائنة فى الواقع على حواسنا وبالتالى على عقولنا .

ورفض كانط (١٧٢٤ - ١٨٠٤م) وهو فيزيائى موهوب افتراضات الفلسفة التجريبية التى تفترض أن العقل سلبى مثل صفحة بيضاء من الورق ، وافترض بدلاً عن ذلك أن العقل يضيف نشاطا من عنده يكمل ما يكتسبه بالتجربة . إنها اذن محاولة للتوفيق بين العقلانيين والتجريبيين فهو يفترض أن المعرفة موجوده فى العقل قبل اجراء التجربة .

ويحلل كانط المعرفة إلى عنصرين مادة المعرفة وصورة المعرفة ، فمادة المعرفة هى الاحساسات التى تنقلها الحواس من العالم الخارجى ، وصورة المعرفة هى فعل الفكر الذى يربط ما يتلقاه من المظاهر الخارجية فينظمها ويرتبها حسب ما يسميه كانط الصور والاطارات (مثل صور الزمان والمكان) ويتم العمل داخل العقل عن طريق صور أولية هى مقولات الادراك التى يحصرها كانط فى اثنتى عشرة مقولة منها الجوهر والعلية والصيرورة . وبهذه المفاهيم يدعم كانط قيام العلوم الطبيعية التى تهتم بادراك نظام الكون ، وبهذا يكون نظام الكون ما هو إلا صورة من نظام العقل الذى يدركه . أما القضايا الرياضية فيمكن أن يعمل العقل بها على أساس تكوينه لصورتى الزمان والمكان اللتين أصلا فى العقل ، فالهندسة مجموعة تصورات مكانية ، على حين الحساب جملة وحدات زمنية .

وجاء أوجست كونت (١٧٩٨ - ١٨٥٧ م) ليضع فلسفته التى تعرف بالوضعية وهو مصطلح وضعه ليُعّرف فلسفة تهتم بالحقائق الايجابية والظواهر الملموسة وتهمل كل التفسيرات فيما وراء الطبيعة وهى تفسيرات تعتمد على الغريزة الفكرية وليس على أساس موجود فى عالم الملاحظة ، وفى الاتجاه نفسه سارت الوضعية المنطقية ، حين هاجم الفيزيائى النمساوى أرنست ماك الآراء السائدة حول العالم وعملت الوضعية المنطقية على تخليص الفلسفة من كل أسباب اللبس والغموض عن طريق تحرير اللغة وعباراتها سواء ما يقوله العلماء أو يقوله الناس فى حياتهم اليومية وتحرير اللغة هدفه ربط عباراتها بالتجارب الواقعية .

لقد تطور الفكر الذى فرض نفسه على الثقافة العامة من خلال النتاج الفكرى الذى توارثة العلماء فمن ديكارت تعلموا نهج الشك المنهجى ، ومن بيكون فكرة أن العلوم أداة للتقدم الاجتماعى ودعوته للمشاهدة وجمع المعرفة ، ومن نيوتن وجاليليو النهج التجريبى ، ومن لوك وزملائه علم العقل - وتولدت نزعة علمية ، بعد أن استبعدوا من نطاق البحث والدراسة كل موضوع لا يمكن التثبت منه بالتجربة وأنكروا التفكير الفلسفى الميتافزيقى فى كل صوره ، وراحت الفلسفة تدور حول الموضوعات العلمية ، وأصبحت تهتم فيما يسمى بالفلسفة العلمية ، أو فلسفة العلم ، ويتجلى التعاون بين العلم والفلسفة فى اهتمام الفلاسفة بالعلم ومناهجة ومفاهيمه ، ولم يعد العلم هو العلوم الطبيعية بمفردها بل امتد ليشمل العلوم الإنسانيه ، فلقد كانت فلسفة أوجست كونت مصدر وحى لتيارات الفلسفة الاجتماعية ، ورفع مستواها إلى مرتبة عقلية ساميه ، وبرزت فكرة تنمية المجتمع عن طريق الفكر ومعرفة المبادئ الحقيقية التى عليها يرتكز التوازن الاجتماعى ، أى بناء علم اجتماع يتطلب تعميق الوضعية العلمية على جميع مظاهر الحقيقة وحتى على الوقائع السياسية ، كما أوحت فلسفة أوجست كونت بعلم النفس الذى يهتم بالحالات العادية وإلى ذلك الذى يهتم بالحالات المرضية، وإلى العلوم التاريخية والنظرية والسياسية ونظرية تاريخ العلوم .

ولقد مهدت هذه الأفكار لمذهب التطور لهربرت سبنسر الذى ابتكره قبل أن ينشر داروين كتابه (أصل الأجناس) .

وفى النهاية - تبلورت هذه الفلسفات فى ظهور عدة نظريات ظهرت بدءا من القرن التاسع عشر : نظرية داروين للتطور ، ونظرية ماركس فى ميدان الاقتصاد والاجتماع ونظرية فرويد فى نطاق النفس ، ونظرية النسبية لاينشتاين وأصبحت هذه النظريات المحاور التى تدور عليها الحياة الفكرية على مدى قرن كامل من الزمان ورغم ما يبدو على هذه النظريات من الاختلاف على الأقل فى ميادين عملها " إلا أن

النظرةالمعنة الفاحصة تستطيع أن تنفذ خلالها جميعا إلى أساس مشترك يربط بعضها ببعض فى مركب ثقافى واحد بحيث يجوز القول عنه بأنه المركب الثقافى الذى يميز عصرنا الحاضر ، وهذا الأساس هو تذويب الفواصل الحادة التى كانت تفصل الأنواع الطبيعية للكائنات بالنسبة لنظرية داروين ، وتفصل العقل عن اللاعقل ، وتفصل الحيوان عن الأنسان فى دوافع السلوك بالنسبة لنظرية فرويد وتفصل بين طبقات المجتمع الواحد بالنسبة لنظرية ماركس ، ثم بعد أن كانت البشرية تنظر إلي الحقائق العلمية كأنما هى مطلقة اليقين بغير قيد جاءت نسبية اينشتاين لتجعلها حقائق تتفاوت فى درجات احتمالها فباتت أقل صلابة وقطعية مما كانت عليه " (٢٠) .

وبصرف النظر عن المنطق الفلسفى الذى يربط بين هذه النظريات وما إذا كانت هذه النظريات صحيحة من وجهة النظر العلمية ، فهى تجئ حتما فى سياق تطور المعرفة والفكر فى المجتمعات الغربية ولا يفيد كوننا معارضين لهذه النظريات كثيرا ، فلا يمكن أن تنكر حقيقة – وإن كانت مرة – ألا وهى أن معظم مفكرينا روّجوا لهذه الفلسفات بعد أن اقتنعوا بها ، ولم يتوقف الأمر عند هذا الحد بل أن التربويين العرب بنوا مناهجهم على أسس هذه النظريات وأصبحت أصول المعرفة التى يبدأ طلبتنا فى تعلمها فى الكليات كلها أصول غربية مستعربة وكان لذلك أثاره السيئة فى نشر الثقافة العلمية بين المواطنين كما سنوضح فى مرحلة قادمة .

وفى الغرب دعمت نظرية داروين النعرات العنصرية ، وساندت الدعوات النازية والفاشية التى كانت تؤكد على رقى بعض الأجناس وتدنى الأجناس الأخرى ، ومع ذلك يمكننا أن نقول أن نظرية التطور لداروين تعد بحق احدى حلقات الثورة العلمية الحديثة التى أثارت الكثير من الجدل بين مؤيد ومعارض ، وجاء مالتوس قبل ذلك بنظريته التى تقول إن الزيادة الهائلة فى أعداد السكان لا يقابلها انتاج كاف من

الغذاء . ودعا فى نظريته إلى مبدأ البقاء للأصلح . ولكن الله خيب ظنونه ، وحققت الثورة الخضراء انجازات كبيرة فى مجال الزراعة فزادت الرقعة الزراعية وغلة المحاصيل - وتؤكد الأرقام الآن أن العالم ينعم بزيادة فى الانتاج تكفى لإطعام جميع الأفواه - وما يعانيه بعض سكان العالم من جوع وفقر ومرض ليس لقلة الغذاء ولكن لسوء التوزيع .

ونأمل أن يحث الزلزال الكبير الذى دك أركان الأنظمة الشيوعية فى العالم فى خريف عام (١٩٨٩ م) بعض مفكرينا إن لم يكن معظمهم على مراجعة حساباتهم وأفكارهم .

مرة أخرى يأتى العلم ليهز الأفكار القديمة ، فما حدث فى القرن العشرين من أحداث علمية وتقنية أزاح جانبا ما طرحته هذه الأفكار ، ولا نقول أن اختفاء هذه الأفكار جاء نتيجة حتمية لمعلومات وحقائق جديدة دحضت سابقتها فذلك يجرنا إلى جدل لا جدوى من ورائه ، ولكن ما جعل هذه الأفكار تتزوى هى الانجازات العلمية الكبرى التى تحققت فى النصف الثانى من القرن العشرين والحديث اليوم عن الطاقة الذرية وما أدته من خدمات أو ما سببته من أضرار أكبر بكثير من الحديث عن النظرية النسبية .

ولم تكن أحداث الطاقة الذرية وتفجير القنبلة الذرية ثم استخدامها بعد ذلك فى توليد الكهرباء هى الأحداث الوحيدة فى مجال الفيزياء والتى غطت على أفكار الفيزيائيين فى القرن التاسع عشر ، بل جاء ظهور استخدامات أشعة الليزر ليلفت الأنظار إلى قدرة تقنية جديدة فاقت كل تصور ولو أن الطاقة الذرية أثبتت الأيام شرورها ، فان أشعة الليزر تثبت كل يوم أنها ما زالت قادرة على تقديم خدمات جليلة للانسانية ، فهى تستخدم فى علاج الأورام الخبيثة التى لم يحرز الطب حتى الآن أى تقدم فى معالجتها ، وفى اجراء بعض الجراحات الدقيقة فى العيون وفى أجزاء أخرى من الجسم لا يستطيع مبضع الجراح أن يقوم بها، وهى تستخدم فى تطوير سبل الزراعة والصناعة والفن وفى

الحاسبات الآلية لزيادة كفاءتها وفى كثير من المجالات الأخرى .

لم يعد يشغل الناس مناقشة أفكار داروين عن التطور بعد أن شغلتهم المعلومات التى تظهر كل يوم عما تسفر عنه الأبحاث فى مجال الهندسة الوراثية ، وما يثيره الجدل حول ما تم انجازه حتى الآن والآثار الاجتماعية المترتبة على ذلك يجعل الناس فى قلق دائم وتحفز مستمر لمواجهة ما قد ينجم من أخطار تحذر منها المعلومات التى تخرج من مختبرات الهندسة الوراثية والتقنية الحيوية ويجرنا هذا الجدل إلى شئ شبيه بالحوار الذى دار حول الطاقة النووية فبالرغم من أن التوقعات عن تطبيق التقنية الحيوية تشير إلى ما يمكن تحقيقه من فوائد عن طريق التلاعب بالمورثات فان هذه العمليات تنذر أيضا بوقوع الأضرار التى قد تنتج عن عدم اتخاذ الحيطة والحرص فى اجراء مثل هذه التجارب .

وتمتد النتائج السلبية للأبحاث الاحيائية لتشمل الآثار الاجتماعية للتنفيذ السريرى لتجارب طفل الأنابيب وعمليات نقل الأعضاء وزراعتها، وهكذا أصبح الناس يجادلون حول الآثار الملموسة لتجارب المختبرات وليس حول متاهات فكرية تفرزها بعض النظريات الفلسفية – لقد تراجعت الفلسفة لتحتل مكانا متخلفاً فى عالم لغته الأولى هى لغة العلم والتقنية .

وفى القرن العشرين يثير كل انجاز علمى جديد سؤالا أو أكثر لقد كان من المتوقع على سبيل المثال أن تستخدم الطاقة النووية لتحطيم الجليد عند القطبين من أجل توفير أراض جديدة خصبة وكان ذلك حلما داعب خيال العلماء ، ولكن فى الثمانينيات أصبحت اقتصاديات الطاقة النووية محل تساؤل ، وصار تأثير ظاهرة الانحباس الحرارى التى تنتج عن زيادة اطلاق كميات ثانى أكسيد الكربون فى الجو على جليد القطبين يقلق بال البيئيين وأصبح حلم إذابة الجليد كابوساً يخيم على العالم .

ويتساءل الناس كثيراً عما يمكن أن تقدمه العلوم للبشرية لو استطاع العلماء أن يجمدوا الأبحاث فى المجالات العسكرية ، ويعارضوا

اشعال الحروب ، فانهم بالطبع سوف يوجهون الأموال والجهود التى تنفق فى صنع الأسلحة وتطويرها من أجل رخاء البشرية ، ولكن العلماء لا يستطيعون شيئاً فالقرار ليس بيدهم ، وما يزيد من عجز العلماء أنهم فى عزلة تامة عن الجماهير التى يجب أن تساندهم ، وتقف من ورائهم تشد من أزرهم وهم يحاولون فى مقاومة الاتجاه إلى المزيد من الأبحاث العسكرية ، ولكن أليست سياسة البحوث سواء فى المجالات العسكرية أو غيرها تدخل فى نطاق السياسات العلمية للدولة؟ وهل الجماهير معدة للمشاركة فى اتخاذ القرارات التى تختص بهذه العملية؟ .

ولم يكن الخروج من ويلات الحرب العالمية الثانية هو السبب الوحيد لتكريس الجهود فى مجالات البحث التى أدت إلى ازدهار العلوم وتطبيقاتها الذى نشاهده فى النصف الثانى من القرن ، ولكن هناك سبب آخر يطلق عليه "عامل التسارع" وهو يعمل على الزيادة المطردة فى تقدم العلوم بهذه الصورة المذهلة ، فكل نجاح فى مجال علمى أو تقنى يؤدى إلى نجاح أكبر فى مجالات أخرى ، فاكتشاف علم البلورات باستخدام أشعة – X سهل توضيح تركيب الجزيئات العضوية الكبيرة ، كما أن هناك عاملين مهمين يتفوقان على العوامل الأخرى فى خدمة التقدم العلمى ، الأول هو اختراع الترانزستور الذى أخرج الصمامات الأيونية الحرارية من مجال التصنيع بعد نصف قرن ظلت فيه أهم المكونات الالكترونية ، أما العامل الثانى فهو الانجاز المدهش لرقائق السيلكون الذى سهل من بناء الحاسبات الآلية وتطويرها ، ولا حاجة لنا أن نكرر ذكر ما أدته هذه الأجهزة من خدمات عظيمة .

وتمثل الثورة المعلوماتية إحدى ثمار التقدم الكبيرة فى صناعة الإلكترونيات الدقيقة التى ساعدت فى توسيع نطاق استخدام الحاسب الآلى مما زاد من سرعة الأتمته فى معظم جوانب الحياة ، ويدور الحديث الآن عن مجتمع المعلومات القائمة على ثورة الاتصالات التى تفوق فى حجم آثارها الثورات المميزة الثلاث فى تاريخ البشرية أى

الكلام والكتابة ثم الطباعة .

وما يزيد فى أبعاد ثورة المعلومات هو ما تم - وما يزال يحدث - فى أبحاث غزو الفضاء التى توجت بهبوط انسان على سطح القمر عام (١٩٦٩م) . وهنا أيضاً لعب الحاسب الآلى دورا حيويا ، ولكنه لا يقل عن دور تقنيات أخرى شاركت فى أداء المهمة : تقنيات الوقود والعزل الحرارى ، والتغلب على مشكلة انعدام الوزن ، وملابس رواد الفضاء التى تساعد على البقاء فى الفضاء ، وليس الدور الفذ الذى لعبته ادارة المشروع أقل من كل ما تقدم .

لقد جعلت الأقمار الصناعية العالم كقرية صغيرة، والحدث الذى يقع فى أى ركن من أركان العالم يمكن أن يعرف عنه السكان ويروه عبر الأقمار الصناعية فى الوقت نفسه فى الطرف الآخر من الكرة الأرضية ، وتسعى كل دول العالم الآن إلى صناعة الأقمار الصناعية الخاصة بها ، ولم تتخلف الدول العربية عن ذلك الركب فشاءت أن يكون لها قمرها الصناعى الخاص بها حتى وإن لم تكن قادرة على تصنيعه ، وتعد البرامج الآن لاستغلاله فى التعليم ونشر الثقافة وتبادل المعلومات بين الأمة العربية والعالم أجمع ، ولكن السؤال الذى يطرح نفسه الآن ، هل فعلاً سينعكس هذا النشاط على المواطن العادى فى القريب العاجل؟ .

إنه عالم تقنى اللغة ، تقوم التقنية فيه بدور كبير فى اشباع حاجات الناس ، وهى تتطور وتتجدد بوتيرة مذهلة لتلبى الحاجات وتواجه التحديات الجديدة التى تواجه المجتمعات المعاصرة ، وفى جميع أرجاء العالم تشمل الثورة التقنية التغيرات الاجتماعية التى لم يسبق لها مثيل ، وتتأثر التنمية الاقتصادية تأثرا كبيرا بالتقنية المتوافرة حاليا ، وبما سوف يظهر منها فى المستقبل ، والتقنية ليست كلها خير ، وبجانب مزاياها العديدة التى حسنت من ظروف الحياة فإن التقنيات الجديدة المتلاحقة برغم ما قدمته للبشرية من خدمات فإنها فى جانبها السلبى تعد مسئولة عن الإساءة إلى نوعية الحياة ! اهتزاز الاتزان

البيئى ، وصنع التلوث ، وثقب الأوزون وتأثير الانحباس الحرارى ، والضوضاء ، والقذارة والقبح الذى نال من الطبيعة الفطرية الرائعة ، والوظائف الرتيبة والقلق النفسى ومع كل ذلك نستطيع أن نقول أن التقنية هيأت الكثير من الفرص أمام الإنسان ووضعته أمام عدة اختيارات : إما استمرار تطور التقنية بدون ضوابط ، أو وقف التقدم التقنى ، أو التحكم فى نمو التقنية ، ولكن ماذا يعنى وقف التقدم التقنى؟ ، ذلك يعنى الجمود والتخلف ، ويبدو ذلك غير منطقى ، فإننا فى حاجة أكثر للتقنية من أجل حل المشكلات التى لا نتوقف عن مواجهتها ، ويمكننا أن نواصل التقدم فى صنع التقنية مع العناية بمعايير التحكم فى التقنية الجديدة لكى نتجنب أكبر قدر من الآثار الجانبية غير المرغوبة ، وفى البلاد النامية التى لم تتعرض بعد لهذه الآثار الجانبية بقدر ما تتعرض به المجتمعات المتقدمة فما زال أمام هذه البلاد الفرصة لتلافى هذه الأخطار إذا راعت عند التخطيط لأى مشروع تقنى أن تبحث عن إدارة حكيمة تحاول دائماً أن تتجنب الآثار الجانبية .

ويختلف الموقف فى التعامل مع التقنية فى المجتمعات المتقدمة عنه فى المجتمعات النامية ، وبينما تصنع المجتمعات المتقدمة التقنية وتطورها باستمرار، ما زالت المجتمعات النامية تعتمد على نقل التقنية ، وتدور فى حلقة مفرغة وهى تحاول البحث عن الإجابة عن السؤال : هل نقل التقنية هو الطريق الصحيح للتنمية؟ وبالطريقة التى يتم بها الآن؟ .

ويدور الصراع المحموم فى الدول المتقدمة من أجل التفوق فى مجال التقنية والوصول إلى القمة والاحتفاظ بالبقاء عندها ، وينعكس هذا الصراع فى رغبة هذه المجتمعات فى الحصول على أكفأ القوى العاملة الفنية والمعدة اعدادا جيدا ، ولذلك تسعى لتطوير تدريس العلوم ، وأساليب التوعية العلمية ، وتتخذ حركة تطوير تدريس العلوم منحى جديدا ، فهى تتماشى مع التقدم التقنى فتعمل على تخريج القوى العاملة

المؤهلة للعمل فى مجال التقنيات الجديدة ، كما تهتم المجتمعات المتقدمة بتعليم الكبار وتوعيتهم علميا وفنيا ، وتحث الحكومات المواطنين لتحمل مسئولياتهم والمشاركة فى اتخاذ القرار فيما يختص بالمشكلات التى تتطلب حلولها قدرا من المعرفة والتقنية .

وفى البلاد النامية يضم الجمهور ملايين من الأميين الذين اكتسبوا خبراتهم العملية من خلال توارث المهارة والأدوات التقليدية ، كما يضم العاملين الذين يعملون فى المصانع بطريقة قديمة لا تتغير ولا تتبدل فى ظل ظروف عمل سيئة ، وأيضاً أولئك الذين إذا أصابهم مرض لا يلجأون إلى طرق العلاج والتشخيص الحديثة ، بل انهم يستعينون بالخرافات والسحر والشعوذة .

كيف يتم التعامل مع هؤلاء ، هل يمكن أن نعالج أميتهم ونجعلهم يفهمون شيئا عن العلوم ، إنه أمل ولكن هل يمكن تحقيقه ، قد يفكر المسئولون فى البلاد النامية فى تحقيق هذا الهدف ، ولكن غالبا ما ينقصهم الحافز القوى للتنفيذ وذلك لأسباب عدة قد تكون الامكانات المادية والمهنية ، وقد يكون عدم الاقتناع بجدوى برامج التوعية .... الخ.

هل تنجح الدعوى لجعل الثقافة العلمية قضية اجتماعية نحاول من مناقشتها احياء الأمل الذى طالما راود علماء الاجتماع والتنمية وهو قدرة الجماهير العريضة على المشاركة فى اتخاذ القرار وخاصة فيما يتصل بجوانب التنمية ذات العلاقة الوثيقة بما يجرى فى مجالات العلوم والتقنية؟ من المحتمل أن نجد الاجابة فى السطور التالية .

استجابة المواطنين والمؤسسات لنمو المعرفة

زاد نمو المعرفة العلمية والتقنية من قوة العلميين والمهندسين وأضعف من قدرة هيئة الرقابة على القرارات التى تتخذها الجهات التنفيذية ، ولم يعد ممثلو الشعب فى البرلمان قادرين على تكوين رأى دقيق عما يجرى من أبحاث فى الجامعات ومعاهد البحوث ، كما

اهتزت أيضاً سلطة الصحافة الرقابية فلقد عجز الصحافيون العاديون عن ملاحقة التطورات العلمية والتقنية الحديثة كما لم يعد فى استطاعتهم المشاركة فى اتخاذ القرار الخاص بالبحث العلمى ، ونادرا ما نجد صحافيا يناقش هذه السياسات .

وازاء هذا الوضع تحركت الجماهير فى الدول المتقدمة فى مواجهة الموقف باحثة عن دور لها فى رسم السياسات العلمية المعلنة من أجل الحفاظ على مصالحها وضمان تلبية حاجاتها ، ورأى المواطنون أن يكون لهم رأى فى المشكلات العلمية التى تواجه المجتمع، وأى الحلول مناسب لكل مشكلة ، وطالبوا بأن يكون لهم رأى فى موقع المفاعل النووى ، والمريض يجب أن يكون له رأى فى العلاج ، والأب يود أن يؤخذ رأيه فى مناهج العلوم ، والمواطن العادى يثير أسئلة حول استخدام بعض المواد مثل السكارين ومواد التحلية الاصطناعية الأخرى .

وزادت مشاركة المواطنين فى اتخاذ القرارات حول السياسات العلمية بناء على مبادرات ذاتية من جهة وعلى مبادرات الحكومة وتشجيعها من ناحية أخرى والجماهير التى تهتم أكثر بالعلوم والتقنية هى تلك الفئات التى تتعرض لقوانين نزع الملكية والأخطار المباشرة ، والتغيرات المحلية والاقتصادية والبيئية ، أو الاجتماعية المفاجئة ، فهم مثلا فى مواجهة صعوبة المواصلات يطالبون بانشاء مترو الانفاق ، وفى مواجهة أزمة الاسكان يطالبون بزيادة البحث فى تكلفة مواد البناء من أجل تصنيع مواد أقل تكلفة ، وتتجسد طرق التعبير عن هذه المطالب فى معارضة منظمة تطالب بتوجيه البحث العلمى تجاه حاجات المجتمع .

وتكونت فى أوربا جماعات الخضر ، وهى جماعات تهتم بشئون البيئة والمحافظة على مواردها وجمالها وصحتها ، ولم تكتف هذه الجماعات بالنشاط الاجتماعي والثقافي ، بل أرادت أن تزيد من فعاليتها فنزلت إلى ميدان العمل السياسي وكونت أحزابا خاصة بها ، وكسبت مقاعد قليلة نسبياً فى البرلمانات الأوربية ، ولكن عن طريقها يمكنها أن تعلن عن آرائها من أعلى منبر فى الدولة .

وجاء نقد السياسة العلمية من المجتمعات العلمية نفسها ، وعلت صيحات العلماء ضد سياسة الحرب والأبحاث العسكرية ، وتحول انتباههم فى الأيام الأخيرة نحو البيئة والقوى النووية ، والأبحاث الطبيةوالحيوية ، وكان لهؤلاء دورهم المفيد فى تبصير المواطنين بالأخطار الكامنة التى لا يدركها المواطنون فى ممارسة بعض الأبحاث .

وساعد هذا الجدل الذى يقوده العلماء فى نقل القرار من طبقة التكنوقراط إلى ساحة السياسة يناقشه الجمهور كما يناقشه ممثلوه وهم على علم بأبعاد القضية العلمية محل الاهتمام .

وبناء على التوعية العلمية التى تلقاها المواطنون من العلماء ازدهرت حركة مشاركة المواطنين فى الحياة العامة بطريقة لم يسبق لها مثيل ، وشهدت السبعينيات النمو السريع لروابط الجيرة التى تتكون من أفراد المجتمع فى منطقة واحدة من أجل مناقشة حاجات المجتمع والعمل على حل مشكلاته بالاعتماد على المصادر العلمية والتقنية ، وشارك الفرد فى برامج عديدة وانضم إلى الحركات الاجتماعية التى زاد انتشارها .

قياس الاتجاهات نحو العلوم:

أصبح الاهتمام بمشاركة المواطنين فى مناقشة السياسات العلمية هدفا تسعى إليه الدول المتقدمة وأصبح هناك علم يقوم بدراسة الاتجاهات العلمية للمواطنين ، وبتقصى مدى اهتمام الشخص العادى بالمشاركة فى تقويم العلوم والتقنية ونقدها والحكم عليها ، وأولت الدول المتقدمة تعليم العلوم والرياضيات للصغار والكبار رعاية خاصة ،. وقامت أيضاً بقياس تحصيلهم فى المواد العلمية .

وقامت مؤسسات علمية فى الدول المتقدمة بتوجيه جهودها فى عمل مسوحات لقياس اتجاه المواطنين نحو العلوم وأوصت الجمعية العلمية الملكية فى انجلترا على سبيل المثال ، بأن تموّل وكالات تمويل

الأبحاث ، الدراسات حول قياس مدى فهم المواطنين للعلوم ومعرفة مدى تأثير تحسين هذا الفهم .

وأهم الأبحاث الكبيرة فى هذا المجال هى التى أجرتها مؤسسة "التقدير القومى التربوى (NHEP) بالولايات المتحدة على حوالى ٢٠٠٠ من الشباب يتراوح أعمارهم بين ٢٦ – ٣٥ عاما ، فى الفترة ٧١ – ١٩٧٣م ، وعلى ١٣٠٠ فى العام ١٩٧٧/٧٦م ، صنفوا حسب المناطق الجغرافية ، وحجم المجتمع ، ونوعه (ريفى – حضرى) ، والمكانة الاجتماعية والاقتصادية، وكان عمر فئة العينة التى شملتها هذه الدراسة يمثل الفترة التى يترك فيها الشباب التعليم ويبدأون فى الدخول إلى عالم العمل .

ويقول «هوملز رايت» (٥٥) إن الافراد فى مثل هذا السن نشطون اجتماعيا ويهتمون بالعلوم والقضايا الاجتماعية ، كما قامت مؤسسة العلوم القومية بمسح أخر عام ١٩٧٩م وهدفت فيه إلى قياس ثلاثة أبعاد للثقافة العلمية هى :

١– فهم المدخل العلمى .

٢– فهم البناءات العلمية الأساسية .

٣– فهم قضايا السياسة العلمية .

واهتم أحد جوانب المسح بالكشف عن مدى فهم بعض المصطلحات التى توجه مدى فهمهم لموضاعات مثل : الاشعاع ، برامج الحاسب الآلى ، وكيف يعمل الهاتف ، ويعلق أحد المشاركين فى هذا البحث بقوله إنه وجد صعوبة كبيرة فى اقناع العلماء بأن الموضوعات العلمية الجديدة التى تثير الجدل مثل (الإضافات الغذائية ، بناء محطات القوى النووية أو الهندسة الوراثية) يجب أن تصبح قضايا هامة للكشف عن مدى فهم المواطنين للعلوم ، ولكن العلماء أصروا على بدائل ثلاثة : تثبيت النيتروچين ، الثقوب السوداء ، والألواح الأرضية ، ويقول "Preritt" إن أى شىء له أهمية يمكن أن يتعلمه الجمهور بسؤال الناس حول هذه القضايا

المتناهية فى التخصص والغامضة" (٥٥) .

وأشار «زيمان» (٥٥) من منظور يختلف قليلاً إلى نقطة أخرى حيث لفت الانتباه إلى فئتين من الناس : هؤلاء الذين يشاركون فى الممارسة العلمية (العلميون)، وأولئك الذين يشاهدونها من الخارج ، والمشاهد تبهره الأدوات ، بينما يركز المشارك على (امكان الكشف وتقنينه) ، وعلى أية حال فالسؤال المهم فى مثل هذه الدراسات هو ما الغاية من البحث وراء معرفة فهم المواطنين للعلوم ؟ وتتضمن الإجابة على هذا السؤال الإشارة إلى أن الثقافة ترتبط ارتباطا صريحا مع ما يمكن أن نتلمسه من تحيز يمليه مزاج الفرد "ضد العلوم" ويقول العلماء " إذا فهمنا الجمهور أكثر فإنه سوف يحبنا أكثر ، ويعبر عن عواطفه بزيادة تدعيمنا" وكلما نما فهم المواطنين للعلوم ، فإن ذلك يؤدى بسهولة إلى الاهتمام المتزايد بالسيطرة على العلوم والتقنية وإنه من المهم بدرجة كبيرة - عند تصميم اختبارات الكشف عن فهم المواطنين للعلوم - أن يعين الاختبار ما إذا كان المواطنون يقاسمون العلماء الرأى حول طبيعة العالم الطبيعى ، وعلى سبيل المثال إذا ما كان المواطنون قد اكتسبوا "تذوقا للعلم" ، ويرى «بروست» فى ذلك "خبرة رجل الشارع" العملية التى يكتسبها المواطن ليستطيع أن يتماشى بكفاءة مع الديمقراطية فى البلاد الصناعية المتقدمة ، ويحدد فى الوقت نفسه رؤيته لطبيعة العالم الذى نعيش فيه ، ومكان الفرد فيه ، والتأثير الذى يمكن أن يؤثر به العلم عليه .

وتتجه الاعتبارات المنهجية أبعد من ذلك حيث تهتم بتفسير المصطلح "الجمهور" ، وتضع قيمة التعميم الواسع حول فهم العامة للعلوم التى تعتمد على عينات عشوائية من السكان محل تساؤل ، فإن ادراك القضية العلمية يختلف باختلاف قطاعات المجتمع ، وعلى سبيل المثال يرتبط الاهتمام بالتخلص من النفايات مباشرة مع موقع الشخص وقربه من مكان القائها .

وفى دراسة دور المواطنين فى تكوين السياسة العلمية تبنى «ميللر» الإطار التصورى الذى طوره «الموند» (١٩٥٠م) لتحليل رسم السياسة الخارجية للدولة ، ويعكس هذا النموذج الطبقى القدرة التفاضلية للأفراد على تكريس المصادر الضرورية وخاصة الوقت لكي يتزود الفرد بالوعى النشط لرسم السياسة فى عدة مجالات ، ويفترض «الموند» أن الجمهور المستنير يتكون من مجموعة من الأفراد تهتم بدرجة كبيرة بالمعرفة الوظيفية لقضية معينة وافترض «روزينو» تقسيمه إلى فئتين هؤلاء الذين يمكن تحريكهم وأولئك الذين لا يمكن تحريكهم ، ويذهب هذا الجمهور المتحرك إلى أبعد من اهتمامه بالقضية فى محاولة للضغط على متخذى القرار من خلال العمل العلنى ، ويرسم القضايا للفئات المستنيرة مجموعة أقل عددا تتكون من القادة السياسيين الذين يمثلون قيادات العمال والقادة الأكاديميين ، ومحررى الصحف. وهؤلاء يتناقشون فيما بينهم علنا ، وبذلك يجعلون الجمهور المستنير على علم بالمشكلات والبدائل فى أى مجال سياسى ، وعلى قمة هرم «الموند» للسياسة العامة يجلس متخذو القرار ، ويضم هؤلاء قيادة الجهات التشريعية والتنفيذية.

ويحاول القادة السياسيون فى أية قضية سياسية أن يوعزوا لمتخذى القرار بما يظنون أنه الأصوب ، وفى حالة فشلهم فى اقناع متخذى القرار بوجهة نظرهم فانهم يلتجئون إلى الطبقة المستنيرة بحثا عن الدعم وتوسيع المطالبة باتخاذ القرار ، وهذه الآلية لعملية اتخاذ القرار يمكن أن تحدث على هذه الصيغة التى قدمناها فى حالة القضايا الملموسة التى يمكن ايضاح أبعادها للجمهور ، ولكن كلما زاد تعقيد القضية كبرت مسئولية الساسة فى تحريك الجمهور للقيام بعملية الضغط على متخذى القرار .

ويحتاج هذا النموذج الطبقى إلى النظر إليه فى إطار عملية "التخصص السياسى" ، وتنبع عملية التخصص من خلال الجمع بين قوتين أساسيتين ، الأولى هى مواجهة المواطنين مع نهاية القرن العشرين

لتعدد الاهتمامات التى تتصارع لشغل وقتهم ، وتدل الشواهد على أن الضغط على الوقت يتزايد على مر العقود الأخيرة ، وليس هناك ما يوحى بتراجع هذا الاتجاه ، ومع ضغط الطلبات المتنافسة على كسب وقت المواطن ، يقل عدد المواطنين الذين يختارون أن يكرسوا بعض الوقت للسياسة مما يؤدى إلى انحدار مستمر فى مشاركة الجماهير فى النظام السياسى وحتى فى انتخابات الرئاسة وهى من الأمور التى تفرض نفسها على الاهتمامات الكبيرة للمواطنين ومشاركتهم ، وتسمى عملية توزيع الوقت هذه بعملية الطلبات الملحة "التخصص فى الاهتمامات" Specialisation Interest

أما القوة الثانية فنعبر عنها بأنه فى الوقت نفسه الذى تتزاحم فيه الطلبات على الوقت فإن عتبة المعلومات لكثير من القضايا تزداد ، وأن أية مشاركة واعية فى عدة قضايا سياسية تحتاج إلى معلومات متخصصة وافرة ، وبالمثل فإنه فى أية قضية علمية نحتاج إلى معرفة الكثير من المعلومات التى تدور حولها ، وفى مواجهة الزيادة المطردة فى المعلومات ، والتى تشترك فيها بدون منازع القضايا المتعلقة بالعلم ، لم يبق أمام الجمهور إلا أن يختار من بينها ، وتسمى عملية الاختيار هذه التخصص فى القضية"Issue Specialisation"

ويعمل كلا التخصصين فى الاهتمامات والقضية فى الوقت نفسه، ويسمى تأثيرهما المشترك التخصص السياسى "Political Specialisation".

وحينما نحاول أن نطبق هذه المعايير على السياسة العلمية فإنه من المعروف أن متخذى القرار بالنسبة للقضايا العلمية هم متخذو القرار فى الدولة بوجه عام ، حيث يدخل فى نطاق مسئولياتهم أيضاً اتخاذ قرارات السياسة العلمية ، وغيرها من السياسات العامة المختلفة ، ويلى ذلك المستوى الأعلى القيادة السياسية ، وهى فيما يختص بالقضايا العلمية تتكون من أساتذة الجامعات والباحثين فى معاهد الأبحاث ، والمدراء فى الصناعة ، ومحررى الصحف العلمية .

أما من يمكن تصنيفه من بين جمهور المستنيرين فهو من يقوم بهذه الأنشطة :

١- يقرأ الصحيفة يومياً .

٢- يقرأ مجلة علمية أو أكثر (معظم الوقت) .

٣- يقرأ مجلة علمية أو أكثر (معظم الوقت) .

٤- يشاهد البرامج العلمية فى التلفاز (معظم الوقت) .

ويجب أن تملك هذه الفئة من الجمهور المعلومات الوافية حول المصطلحات العلمية ، على سبيل المثال : الاشعاع ، الدنا ، الدخل القومى ، ويتبين لنا الآن أن المعلومات العلمية لا تقتصر فقط على العلوم الطبيعية بل يجب أن تمتد إلى المعلومات حول الاقتصاد والتعليم والصحة .... الخ ، إذ لا يمكن أن يكون الفرد واعيا للمضمون العلمى لأية قضية ما لم يعرف أبعادها الاجتماعية والاقتصادية والثقافية .

وأما الفئة التى تأتى بعد ذلك والتى يمكن أن يطلق عليها الجمهور الواعى هى فئة اهتماماتها قليلة ومعلوماتها أيضاً قليلة حول السياسة العلمية ، ومن المحتمل أن يقل اهتمام أفراد هذه الفئة بوجه عام بالشئون العامة ولكن ذلك لا يمنع أن يكون لدى بعضهم الاهتمام بالسياسة الزراعية ، أو السياسة الاقتصادية، والخارجية ، أو القضايا الأخرى الجارية ، ومن المحتمل أن يكون مستوى تعليم تلك الفئة أقل من الجماهير المستنيرة الواعية أو المهتمة بالعلوم .

ومما يدعم بدرجة أكبر تقسيم المواطنين إلى قطاعات بالنسبة لفهم العلوم تحليل شن (Shen) الذى ميز فيه بين ثلاثة أنواع من الثقافة العلمية للكبار هى (٥٥).

✪ الثقافة العلمية "العملية" التى تساعد الفرد أن يتماشى مع المشكلات الأساسية للحياة ، وهى تهتم اذن بالحاجات مثل المأوى ، والمياة ، والغذاء ، ونظام التغذية ، والصحة ، وتربية الطفل .

✪ الثقافة العلمية المدنية : وهى تساعد المواطن فى أن يسهم فى الحوار

حول القضايا ذات الصلة بالعلوم والتى تؤثر فى المجتمع .

✪ الثقافة العلمية العامة : وهى تهتم بالتعرف على العلوم كانجاز كبير للفكر والروح الإنسانية .

ويمكن بالطريقة نفسها أن نوسع من نطاق الثقافة العلمية الوظيفية ، وعلى سبيل المثال يمتد مفهوم الثقافة ليتسع لثقافة علمية صناعية لكل من الإدارة والعمال فى إطار مهنى معين ، تتضمن جوانب الصحة والسلامة فى العمل ، كما تتضمن معرفة القاعدة العلمية الصناعية ، وهناك أيضاً الكثير من الثقافات العلمية بقصد التسلية ، وهى التى تكون وظيفية فى ممارسة الهوايات وقضاء وقت الفراغ ، والبستنة ، والمحافظة على اللياقة البدنية ، وممارسة هواية الراديو على سبيل المثال .

وبعد هذا الطرح الذى قدم عن أنواع الثقافات العلمية ، هل من الممكن أن يلبى التعليم الرسمى حاجات الكبار ؟ .

إن العامل الذى يلعب دورا هاما فى الاجابة عن هذا السؤال هو الوتيرة السريعة للتجديدات التقنية فى الصناعة ، مما يترتب عليه إعادة تشكيل المهنة الذى يتطلب بدوره عدة تغيرات فى الوظيفة على مدى فترة عمل الفرد ، ويصاحب كل تحرك فى هذا الاتجاه تدريب وتعليم الكبار .

لقد أدى التقدم العلمى فى معظم البلاد إلى زيادة متوسط عمر الفرد ، وزادت نسبة المسنين ، وبفضل الرعاية الصحية أصبحوا أكثر نشاطا عن ذى قبل من الناحيتين العقلية والفيزيائية ، وزاد الاهتمام بتعليم الكبار ، ويوجد فى الصين الآن ٦١ جامعة وكلية للمسنين فى ٢١ منطقة وبلدا تغطى أرجاء البلاد ، وتعد جامعة هيدن واحدة من اثنى عشر معهدا مماثلا فى بكين من المحتمل أن تضم ٨٠٠ طالب ، ثمانية منهم يتجاوز عمرهم الثمانين ، وفى فرنسا تكونت أول جامعة للعمر الثالث (وهو العمر بين فترة النشاط التى يكتسب فيها الفرد قوته بنفسه وبين عمره عندما يعتمد على الآخرين) فى حرم جامعة تولوز عام ١٩٧٣م ، وفى

عام ١٩٨٤م وحسب بعض التقديرات التحق حوالى ١٠٠,٠٠٠ بمعاهد مماثلة فى فرنسا .

وعلى الرغم من أن الأبحاث حول تعلم الكبار للعلوم ما زالت تخطو خطواتها الأولى ، فلقد اتضحت بعض الرؤيا ، وتعد الأبحاث الحديثة حول تعلم الطلبة فى التعليم العالى وحول تعلم الشباب بوجه عام، وكيف تحدث عملية التعلم مصدرا مثمرا للأفكار ، كما أن هناك الأبحاث التى أجريت فى مجالات معينة مثل التوعية فى مجال الطاقة ، والتوعية الصحية ، التى أثارت بعض المفاهيم حول الطرق التى يتعلم بها الكبار فى الإطار غير الرسمى ، وكيف يفسرون الأحداث ويتعاملون معها .

وأكدEntwistle (٥٥) بعد أن راجع مضامين الأبحاث حول تعليم الكبار للعلوم والموضوعات الأخرى، على الحاجة لمقررات للكبار تصمم حسب خبراتهم فى الحياة ، وتأخذ فى الاعتبار الاهتمامات الشخصية للمتعلمين ، وفى الوقت نفسه ينقد البحاث الأعمال المبكرة حول تعلم الكبار وذاكرتهم لأنها فشلت فى توظيف مهام العلم بطريقة ذات معنى ، ومن بين التوجهات التى عرفها تايلور أن المتعلمين الكبار يجب أن ينظر إليهم على أنهم يعطون أولوية للنمو الشخصى أكبر مما يعطى المتعلمون الصغار ، والتعليم بالنسبة للكبار يميل إلى خدمة أغراض وظيفية ، وتنمية الاهتمامات تجاه نوعية البيئة الطبيعية ، ومسايرة ماسى الإنسانية مثل ولادة طفل معوق .

وتعتمد معظم الأعمال التى وصفها «Entwistle» (٥٥) على الدراسات التى أجريت فى إطار الجامعة الرسمى، فى حين أن معظم الطلبة يتعلمون العلوم فى اطار غير رسمى ، وهم يختلفون فى الخلفية الثقافية والاهتمامات ، والتفاعل الاجتماعى ، ومن الممكن أن تختلف الأطر المرجعية لهؤلاء الكبار التى تؤثر فى المعرفة العلمية عن أطر العلميين ومعلمى العلوم ، وعلى سبيل المثال ، غالبا ما كانت سياسة

الطاقة ترتكز على فرضية أن مستخدمى الطاقة سوف يتصرفون بعقلانية تبعاً لمنفعتهم الاقتصادية وبعد أن يعملوا حساباتهم عن الخسارة والكسب ، ومع ذلك فإن الجمهور يهمل الحسابات عن الطاقة التى توفرها الشركات المختصة ، وتتضمن القرارات حول الطاقة اعتبارات أخرى غير التى كانت تقدمها الشركات المعنية ، وغالبا ما يلعب اختيار الكبار والقيم التى تسود المجتمع ، دورا فى عملية اتخاذ القرار ، وبالإضافة فإن الكبار يفهمون الموقف حسب المعرفة الشعبية وحكمة رجل الشارع ، وتختلف المفاهيم البديلة بدرجة كبيرة عن النظريات والنماذج التى يستخدمها العلماء ، وتشير بعض الأبحاث إلى أن الناس لا يستطيعون أن يستغلوا المعلومات التى لديهم ليتوصلوا إلى الحلول الأفضل ، وبالتالى فإنهم فى حاجة إلى النصيحة التى قد تؤدى إلى تغيير السلوك بطريقة أفضل مما يفعل التعليم .

وقد ظهرت النتائج نفسها فى حالة تدريس العلوم فى مجال التوعية الصحية ، فإن تزويد الكبار بالمعلومات عن نزلات البرد والحمى لم يغير بسهولة النموذج الشعبى التقليدى عن العدوى الذى يعكس المقولة القديمة "إطعم البرد تجوع الحمى" .

وظهرت استراتيچيات عديدة فى التعليم اعتمدت على البحوث الاجتماعية فى عدة بلاد أعدت للدعاية لمنع الحمل ، ولتعكس الاتجاه ضد الرضاعة الطبيعية (البرازيل) ، ولتقليل موت الأطفال من الجفاف الناتج عن الإصابة بأمراض الاسهال (هندوراس وجامبيا ومصر) ، واعتمدت الاستراتيچية فى هذه الحالات على المناقشات التى تدور بين الأفراد التى دعمتها الجامعات المختلفة وعلى عروض وسائل الإعلام التى اشترك فيها نجوم الفكاهة والشخصيات الرياضية المحبوبة ، كما أعدت أيضاً برامج تدريب منتظمة للعاملين فى صحة المجتمع .

الثقافة العلمية

تتناول هذه الدراسة الثقافة العلمية على أنها إحدى مكونات الثقافة القومية فى المجتمعات الحديثة ، وربما يكون بين تعريفنا للثقافة العلمية وما نجده فى المؤلفات التى تتناول الموضوع اختلافا ما ، فهذا المصطلح الذى نعالجه يأتى فى الأدبيات الأجنبية تحت عنوان "Scientific Literacy" ويقول Olorundare أن كلمة Literacy لها معنيان هما : أن يكون الشخص متعلما ، وقادرا على القراءة والكتابة ، كما يقول أن الحوار بين الباحثين حول مفهوم "Scientific Literacy" يتضمن صعوبة الفهم التى تنبع من فشل معظم الكُتَّاب فى التمييز بين هذين الوجهين للتعريف الذى قدمه ، وإذا أخذنا التعريف المقصود على أنه يعنى أن يكون الفرد متعلماً فإنه من غير المنطق أن نعتبر الفرد الذى يملك أساسا قويا من الدراسات التقليدية للآداب والفنون غير متعلم أو أميا ، ويمكن أن نجادل بأن المعنى الأخر للكلمة "Literacy" (أى القدرة على القراءة والكتابة عند مستوى وظيفى) يعنى أن "Scientific Literacy" هى مقدرة الفرد على أن يقرأ ويفهم ويعبر بآرائه المقبولة فى الوقت الحالى عن المواد العلمية (٣٨) .

ونعتقد فى أن هذا المعنى الثانى للمصطلح هو الذى نعبر عنه بالثقافة العلمية فى دراستنا هذه - ولو أننا ربما نعرض بشىء من التفصيل لمفهوم الثقافة العلمية فى الفقرات التالية .

ويبدو أن مفهوم الثقافة العلمية قد برز فى الثلاثينيات حينما افترض چون ديوى أن تعليم العلوم - خارج الفصول والمختبرات - يمكن أن يحقق غايات أبعد وتبعاً لديوى :

"لا يمكن تحقيق مسئولية العلوم بالطرق التى تهتم بصفة رئيسية

بالتردد الذاتي للعلوم المتخصصة وتهمل التأثير في اعداد كبيرة حتى يتبينوا في بنيتهم العقلية الخاصة تلك الاتجاهات لسعة الأفق ، والتكامل الفكرى ، والملاحظة ، والاهتمام باختيار آرائهم ومعتقداتهم وهى السمات لاتجاهاتهم العلمية" . ومنذ أعلن ديوى عن اقتراحاته حاول الكثير من التربويين في اقناع المجتمع التربوى بالحاجة إلى توعية الجماهير علميا .

وفى الماضى ارتبطت الثقافة العلمية ببعض الأغراض مثل تكوين المفاهيم ، فهم معايير وطرق العلم، ولقد عرفت أيضاً على أنها تتضمن فكرة العلم للمواطنين ، وطور بعض الباحثين التعريف ليتضمن موضوعات : العلم والمجتمع ، الأخلاق وطبيعة العلوم ، المعرفة التصورية ، العلم والتقنية ، العلوم والإنسانيات .

ويقول أنطون بطرس "أن مفهومنا للثقافة العلمية يرتبط عمليا بمفهوم واسع للزمان يربط الماضى بالحاضر" ، كما يتساءل عن تعريف الثقافة العلمية وإن كانت تعنى الإحاطة والالمام بدائرة واسعة من حقول العلم ، أم تعنى المعرفة المعمقة في حقل واحد ضمن قطاع محدود من قطاعات الدائرة العلمية الكبيرة ؟ (٣) .

ولا تعنى المعرفة المعمقة في حقل واحد أبدا أن صاحب هذه المعرفة أصبح مثقفا علميا ، فالثقافة العلمية هى الإحاطة والالمام بدائرة واسعة من حقول العلم ، فعالم الكيمياء المتخصص في فرع من فروع الكيمياء العضوية ، وليكن المركبات الحلقية على سبيل المثال ، لا يلم بفروع الكيمياء الأخرى ، وكيف يكون حاله مع الأنظمة الأخرى غير الكيمياء ، وهذا الاستاذ يكون عضوا متواضعا جداً في عملية اتخاذ القرار في مجلس القسم لأنه لا يعرف بما فيه الكفاية مقررات التخصصات المختلفة التى يدرسها القسم ، وليكن فعلا قوى في مادته ولكنه ضعيف عندما تحين اللحظة لمناقشة سياسة القسم ، هذا وهو عضو عاد في القسم فما بالك إذا تهيأت له الفرصة لرئاسة القسم ، إنه لن يستطيع أن يؤدى مهامه الجديدة بكفاءة لعدم درايته بفنون الإدارة وأساليب السياسة العلمية ،

إنه لا يدرى ما الدور الذى يمكنه أن يقوم به فى خدمة الآخرين خارج إطار القسم .

كما أن الاستاذ الجامعى لا يكون ناجحا إذا لم يحاول فى معرفة اتجاهات الطلبة وتحسس نقاط القوة والضعف فيهم ، ولم يحاول العمل على اكتشاف قدراتهم وتنميتها ، وذلك يتطلب منه أن يكون ملما بقدر من المعرفة فى النواحى التربوية .

وإذا لم يتفاعل الأستاذ مع طلبته اجتماعيا وثقافيا ، فإنه بالنسبة لهم مجرد آلة صماء تنقل المعلومات ، والآلة بحكم تكوينها تعجز عن معرفة اتجاهات "المستقبل" ، ولا تستطيع أن تتلقى منه أية تغذية مرتجعة . وإذا كان هذا هو حال الأستاذ فإنه قطعا يفشل فى أداء مهمته ، والسبب فى ذلك هو الفقر فى خلفيته الثقافية ، وبالتالى لا يرقى مستوى التعليم الجامعى إلى المستوى الذى يتيح تكوين خريج يلبى فعلاً احتياجات المجتمعات الحديثة .

وبالطبع يدرك القارىء أننا نتناول الثقافة هنا باعتبارها كل لا يتجزأ ، ويقصد بالثقافة بالمعنى المطلق أنها مجموعة متعددة من المعارف والأخلاق والأنظمة والقوانين والأساطير والفنون ، كل هذه العناصر تؤلف كلا متميزا يطبع حياة جماعية عرقية أو دينية أو اجتماعية ، كما أن من معانى الثقافة أيضاً الالمام بمبادىء العلوم الطبيعية ، والعلوم الانسانية والمعرفة العامة بالفنون الجميلة وتذوقها مع رهافة فى الحس والنتاج والتفكير ، وأيا كان فالثقافة فى نهاية المطاف نظرة إلى الحياة والإنسان وموقف نظرى وعملى من حياة الإنسان (موسوعة المورد) .

وفى القرن التاسع عشر عرف تايلور الثقافة أنها : كل معقد يحتوى على المعرفة ، والعقيدة ، والفن والأخلاقيات ، والنظم والقوانين ، والعادات ، وأية قدرات أو عادات أخرى يكتسبها الإنسان فى المجتمع (الموسوعة البريطانية) .

والإنسان المثقف إذن هو الذى يلم بأنواع المعرفة المختلفة ، ومن البديهى أن الإنسان المثقف فى المجتمع العربى يعرف بعض شئون الحياة

العامة ، ونحن نفترض سلفاً أنه يعرف الكثير فى النواحى الاجتماعية والأدبية ، واحساسنا أنه ما زال يفتقد عنصر الثقافة العلمية . ذلك الجانب من الثقافة العامة الذى نحتاج إلى تنميته بادخال برامج بث الثقافة العلمية أملين أن يتشربها نسيج الثقافة العامة التى تستطيع حينئذ أن تلعب دورا حيويا فى تنمية التفكير العلمى لدى الأفراد مما يجعلهم يتناولون أية مشكلة خاصة أم عامة بالأسلوب العلمى ، ذلك الأسلوب الذى يجعل الفرد يرى بوضوح طريقا واحدا للمناقشة والحوار ، وغالبا ما يبدأ الفرد بمناقشة أفكاره ويحاول بلورتها مستندا إلى المنهج العلمى فى التفكير ، وهذا السلوك يقوى من عملية الاتصال فلا يكون الحوار بين الأفراد ، وهو المرحلة التالية للحوار الذاتى ، حوارا عقيماً لا يصل إلى نتائج مقنعة ، بل على العكس يكون الحوار مجديا ومقنعاً نظرا لسلامة المبررات والحجج التى تقدم والتى ترتكن إلى المنطق العلمى ، وحينما يغيب المنطق العلمى فى الحوار ، فإنه يتحول إلى حوار بين "الطرشان" .

يبدأ الاتصال كما قلنا بمحاورة النفس ، وفى مرحلة تالية يكون بين الفرد نفسه والجماعة ، وبين الجماعات المختلفة ، وأخيرا فإن الاتصال يأخذ مجالا أكثر اتساعا عن طريق وسائل الإعلام المختلفة : صحافة، إذاعة ، تلفاز ، أفلام ، كتب ، وغير ذلك .

وتلعب وسائل الإعلام دورا كبيرا فى نشر الثقافة العلمية ومهمتها الأولى أن تبين ماهية التقدم العلمى ، وحتى لا ينتفى الغرض الأساسى من عملية التثقيف العلمى فإن أجهزة الإعلام يجب أن تلقى الأضواء على طبيعة التقدم العلمى وتحدده ، وإلا فإن الرسالة التى تود هذه الأجهزة بثها لن تصل إلى أذهان المواطنين ، ويفترض "كون" أن هناك صعوبة فى تعريف التقدم ويوضحها فى كتابه "بنية الثورات العلمية" ، ويقول "كون" خلافاً للنظرة الشائعة ، " أن العلم فى أية مرحلة من مراحله ، ليس معرفة منتظمة تراكمت عبر العصور وإنما سلسلة من المراحل الطويلة

الهادئة التى تعترضها بين الحين والآخر ثورات عنيفة ، يقوم بها علماء شبان، وفى المراحل الأولى لحياتهم العلمية ، مستجيبين بتمردهم على العلم القائم لأزمة علمية خانقة تنشأ حينما تفشل مفاهيم هذا العلم فى تفسير الظواهر الطبيعية التى يستكشف المزيد منها مع تطور العلم ، وإن بعض التفسيرات القائمة تصطدم مع الظواهر الجديدة ، وينتهى الأمر بولادة تصور جديد يطغى على القصور السابق ، ويحل على أنقاضه مشكلا أساسا جديداً للبحث والعلم طوال قرون جديدة ، وإلى أن يفشل هذا التصور بدوره مخليا مكانه لنظام آخر جديد، مما يجعل الثورات العلمية أشبه بالثورات السياسية" (٣) .

ونظرة "كون" هذه عن بناء المعرفة العلمية لا تمنع أن يكون العلم تراكميا ، ويقول فؤاد زكريا "ومجمل القول أن المعرفة العلمية متغيرة حقاً ، ولكن تغيرها يتخذ شكل "التراكم" أى اضافة الجديد إلى القديم ، ومن ثم ، فإن نطاق المعرفة التى تنبعث عن العلم يتسع باستمرار ، كما أن نطاق الجهل الذى يبدده العلم ينكمش باستمرار ، ومن هنا لم يكن انتقال العلم إلى مواقع جديدة على الدوام علامة من علامات النقص فيه بل أن النقص إنما يكمن فى تلك النظرة القاصرة التى تتصور أن العلم الصحيح هو العلم الثابت والمكتمل" (٤) .

ويجد العلماء فى جسم المعرفة التى تكون عبر السنين بطريقة تراكمية فراغات تدعوهم للبحث من أجل ملئها ، وهذه الفراغات ربما تظهر للعلماء فى فترات متلاحقة ، مع ذلك هناك أسئلة وضعها العقل الباحث منذ الأزل ، ولم يجد العلماء الاجابة عليها حتى الآن ، مثل : السؤال عن أصل الكون ، وأصل الحياة ؟.

وهكذا يستمر العلماء فى سعيهم للأجابة عن الأسئلة التى حيرت الناس منذ أولى خطواتهم على طريق العلم ، ومع أنهم يعرفون أن الاجابة على هذه الأسئلة صعبة ، فإنهم يصرون على معرفتها ، وفى هذا السعى الدؤوب يجد العلماء معرفة جديدة يقننوها ثم يضيفونها إلى جسم

المعرفة ، أو أنهم يجدون خللا ما فى بعض التفسيرات التى سجلت فى الماضى كحقائق بناء على شواهد وبراهين جديدة ، تدحض الحقائق القديمة وبالتالى يرفعون الحقائق السابقة من بنيان المعرفة لتحل محلها الحقائق الجديدة ، ويمكن القول اذن أنه لا يوجد شىء اسمه الحقيقة العلمية ، وما يمكن أن يقال إن العلماء فى سعيهم للبحث عن الحقيقة يكتشفون نظريات يظنون أنها الحقيقة ، وفى فترات لاحقة يكتشفون نظريات جديدة تبدو لهم أقرب للحقيقة من سابقتها ، وهى ليست الحقيقة نفسها لأن الاحتمالات ما زالت قائمة حول إمكان تغييرهابالتوصل إلى نظريات تقترب أكثر من الحقيقة ، وهكذا يواصل العلماء بحثهم عن الحقيقة ولا يتوقفون عن البحث عنها .

وانها طبيعة الحياة ، فإن الله خلقنا ، ووهبنا قدرات لا حصر لها ، وحثنا على تقصى الحقيقة – وإن كنا لن نصل إلى الحقيقة الكاملة التى لا يعرفها إلا الله تعالى – فإن السعى إليها يجعلنا نفكر فى عظمة الخالق ونقترب أكثر من الحقيقة الخالدة ، وهى حكمة الله فى خلق الناس ، ورسالتهم فى اعمار الأرض ، وحسن الاستفادة من مواردها ، وإن لم نفعل ذلك نكون قد قصرنا فى طاعة الله الذى دعانا للتبصر فى الكون ، وفى خلق الإنسان نفسه ، ويقول عز من قائل :

"قل سيروا فى الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق" (العنكبوت: ٢٠)

"وفى الأرض آيات للموقنين ، وفى أنفسكم أفلا تبصرون" (الذاريات : ٢٠ ، ٢١).

ويحدثنا القرآن الكريم مؤكدا قوانين الطبيعة بأمثلة كونية وفيزيائية وأحيائية ، وهى آيات للناس أجمعين ، وفى هذا يقول الله تعالى :

"إن فى خلق السموات والأرض ، واختلاف الليل والنهار لآيات لأولى الألباب" (آل عمران : ١٩٠) .

ويبدو لنا أن المعرفة فى معظم الأحيان تتكون بطريقة هادئة ،

ويعكر هدوءها فى بعض الأحيان طفرات قد تكون فى المجال الواحد ، كما حدث فى الفيزياء حيث جاءت قوانين نيوتن ، ومعادلات ماكسويل ، ونظرية الكم ، ثم معادلات اينشتين . وهكذا، وقد تندلع الثورة العلمية فجأة فى عدة مجالات كما حدث فى مجالات الحاسب الآلى ، والهندسة الوراثية ، واطلاق الأقمار الصناعية .

إن الهدف الأساسى للتثقيف العلمى هو أن يفهم المواطنون معنى التقدم العلمى ، ولن يتم ذلك قبل التعريف بالعلم وطبيعته .

ويجب أن ندرك أن أية محاولة لتعريف العلم ستأتى قاصرة ، لأن أيا منها لا يعبر تعبيرا صادقا عن أوجه العلم التى اكتسبها فى مراحل نموه المختلفة ، ويقول ج . د . برنال " يمكننا أن ننظر إلى العلم كمؤسسة ومنهج وكتقاليد تراكمية للمعرفة ، وكعامل أساس فى صيانة الانتاج وتطوره وكقوة كبرى من بين القوى التى تسيطر فى صياغة معتقدات العالم والإنسان" (١) .

ويضيف برنال " أن العلم يتراءى إلى كثير من غير المرتبطين به أنه نشاط انسانى يمارسه قوم معنيون هم العلماء ، وهؤلاء الناس سواء من يعمل منهم فى المختبرات ، أو من يتعامل مع الاحصاءات والرياضيات كونوا عالما خاصا بهم ، ويتكلمون فيه بلغة لا يفهمها غيرهم ، وهذا أمر طبيعى ، فالعلم ينمو ويتعقد مع الوقت ، ولقد انزلق العاملون بدون وعى فى مجالات تقتضيهم أن يبدعوا لغة جديدة تعبر عما اكتشفوه من أشياء وعلاقات جديدة ولم يكلفوا أنفسهم عناء ترجمة الأجزاء العامة من أعمالهم إلى اللغة المتداولة ، وقد اكتسب العلم بالفعل كثيرا من خواص المهن الانطوائية" (١) .

ولكن هذا الوضع المستقل الذى اكتسبه العلم فى القرن السابع عشر قد يكون مؤقتاً وليس أسلوب البحث العلمى كما قال توماس هكسلى فى كتابه الشهير (داروينيانا) : "جميعنا علماء" . وذلك كما يقول أنطون بطرس "يجب أن يكون أساسا فى استراتيجية الثقافة

العلميـــة . فـالإنسان رائد بالفطرة وروح الاســتكشـاف عنده نزعـة طبيعية،وتاريخ تطوره ليس سوى نتيجة لصراعـه المستمـر لفهم الكون المحيط بـه" (٣) .

ويرى (برنـال) "أن السلوك الاستكشافى ذو صلة بالتنازع من أجل البقاء وسواء أكان هذا السلوك يعبر عن نفسه من أجل الفن والمتعة ، أم من أجل العلم فهو دائماً نتيجة صراع بين عقدتين ، عقدة حب الجديد من جهة ، وعقدة الخوف من الجديد من جهة أخرى ، والحياة إلى حد كبير ليست سوى مظهر للتوازن بين هاتين العقدتين ، فإذا فقدنا حذرنا من الجديد رمينا بأنفسنا فى التهلكة ، وإذا ما أدرنا ظهورنا للجديد أصبنا بالجمود والاختناق" (٣) .

ويقـول فـؤاد زكـريا : ليس التـفكيـر العلمى هو تفكيـر العلمـاء بالضرورة فالعالم يفكر فى مشكلة متخصصة ، هى فى أغلب الأحيان تتجه إلي ميدان لا يستطيع غير المتخصص أن يخوضه ، وهو يستخدم فى التعبير عنه لغة متخصصة ..

أما التفكير العلمى الذى نقصده فلا ينصب على مشكلة متخصصة بعينها أو حتى على مجموعة المشكلات المحددة التى يعالجها العلماء ، ولا يفترض معرفة بلغة علمية ، أو رموز رياضية خاصة ، ولا يفترض أن يكون ذهن المرء محتشدا بالمعلومات العلمية أو مدربا على البحث المؤدى إلى حل مشكلات العالم الطبيعى أو الانسانى ، بل أن ما نود أن نتحدث عنه إنما هو ذلك النوع من التفكير المنظم ، الذى يمكن أن نستخدمه فى شئون حياتنا اليومية أو فى النشاط الذى نبذله حين نمارس أعمالنا المهنية المعتادة ، أو فى علاقاتنا مع الناس ، أو مع العالم المحيط بنا ، وكل ما يشترط فى هذا التفكير هو أن يكون منظماً ، وأن يبنى على مجموعة من المبادىء التى نطبقها فى كل لحظة دون أن نشعر بها شعورا واعيا ، مثل مبدأ استحالة تأكيد الشىء ونقيضه فى آن واحد ، والمبدأ القائل أن

لكل حادث سببا وأن من المحال أن يحدث شيء من لا شيء" (٤) .

هذا التفكير العلمي هو أسلوب التفكير الذى يمارسه العلماء ، وإذا كان كل الناس علماء كما قال هكسلى ، فإنهم جميعاً اذن قادرون على الانتاج العلمى ، ولكن هذه نظرة متفائلة ، أليس من المفترض أن نكون كلنا قادرين على العمل ، ومع ذلك ، منا من يعمل بجد ، ومنا أيضاً المتراخون والكسالى ، وهؤلاء الذين لا يكترثون بالعمل بتاتا ، وبالنسبة أيضاً لعملية التنظيم ، فمنا من نجده منظماً فى منزله ، ومكتبه ، وهندامه ، وعلى العكس نجد الفوضى تعم فى منازل البعض ، ومكاتبهم ، ومظهرهم ، فالناس مختلفون ، ولا يمكن أن نفترض أن كل انسان ينشأ وهو يتحلى بجميع الخصال الحميدة ، وهو وليد البيئة التى يعيش فيها ، كما أن عنصر الوراثة قد يلعب دورا كبيرا فى تكوين الفرد : مزاجه وسلوكه ، وتفاعله مع الآخرين - ولقد رأى الحكماء منذ زمن طويل ، أن التعليم هو الوسيلة لإصلاح ما أفسدته العوامل المحيطة بالإنسان ، ولكن قد يفشل التعليم وأسباب الفشل كثيرة ومع ذلك لا ترى المجتمعات النامية منها والمتقدمة على حد سواء غير التعليم وسيلة للتربية والعلاج والاصلاح ، وهى تجتهد بوجه عام فى تطوير التعليم باستمرار ، ويأتى التفكير العلمى على رأس الأهداف التربوية التى يسعى النظام التعليمى لتحقيقها ، بل إن الهدف الأساسى للتعليم هو اكساب المتعلمين خاصية التفكير العلمى ، ويعد التعليم العام ناجحا بقدر تحقيقه لهذا الهدف .

وليس ثمة شك - إذا أصبحت الثقافة العلمية تتعلق بحق بالتطورات التعليمية والاجتماعية المعاصرة فى البلاد النامية - أن تتضمن الوعى بتأثير العلوم والتقنية على المجتمع وعلى اختيار السياسات التى لا يمكن التغاضى عن مواجهتها ، وبما أن التعليم غالبا ما ينظر إليه كمشاركة المواطنين فى التجارب والثقافة فإن العلوم يجب أن يكون لها مكان متميز فى المناهج الحديثة من رياض الأطفال حتى المدارس الثانوية ، ولكن أى أسلوب لتدريس العلوم للجميع يجب أن يتبع لكى تنجح عملية التثقيف العلمى ؟

العلوم للجميع :

لقد ظهر اتجاه فى التعليم العام يؤكد على فكرة (العلوم للجميع) ، وأصبحت معظم البلاد تعتقد فى أن العلوم لا يجب أن توجه فقط لهؤلاء الذين سوف يواصلون دراساتهم فى العلوم ، فالتنمية لا تحتاج فقط إلى اخصائيين وتقنيين بل تحتاج لصيانتها إلى مواطنين مثقفين علميا ويجب أن تدعم العلوم والتقنية على جميع المستويات ، وأن ينالا اهتمام المسئولين .

وتركز الاقتراحات المتعلقة "بالعلم للجميع" على قضية حاسمة فى تعليم العلوم ، وهى الاعتراف بالثقافات التقليدية وأخذها فى الاعتبار ، والبحث فى التراث العلمى والتقنى لكل أمة ، وفى الجذور التاريخية للنشاط العلمى والتقنى .

وفى الولايات المتحدة الأمريكية بدأ الاتحاد الأمريكى لتقدم العلوم مشروع "العلم للجميع" عام ١٩٨٥م (٥٦) ، وهو العام نفسه الذى ظهر فيه مذنب هالى بالقرب من الأرض ، وأية مصادفة هذه ، فالأطفال الذين سوف يعيشون ليروا عودته عام ٢٠٦١م يبدأون تعلمهم اليوم ، وبناء على ذلك سمى هذا النشاط "بالمشروع ٢٠٦١" ، وركزت المرحلة الأولى للمشروع على تعريف محتويات مادة الثقافة العلمية ، أما فى المرحلة الثانية فسوف تعمل فرق عمل من العلماء والعلميين على وضع نماذج للمناهج ، بينما يعمل آخرون على رسم "الخطوط العريضة للاصلاح" فى مجالات اعداد المعلم ، والمواد التعليمية ، وتقنيات التعليم ، والاختبارات ، وتنظيم المدرسة ، وسياسة التعليم ، والأبحاث فيه .

وكان من المتوقع أن تأخذ المرحلة الثانية من سنتين إلى ثلاث ، وتشارك الأجهزة التعليمية فى الولايات المتحدة فى أعمال هذه المرحلة ، وبلغت تكاليف المرحلة الأولى ١,٥ مليون دولارا وفرتها هيئة (كارنيجى) بنيويورك ، بالاشتراك مع مؤسسة (Melon) والاتحاد الأمريكى لتقدم العلوم ، أما تكاليف المرحلة الثانية فقد بلغت ٤,٥ مليون دولارا ويوفر

ثلثى هذا المبلغ مؤسسة العلوم القومية (على هيئة حاسبات آلية وبرامج) من شركة IBM أما باقى المبلغ فسوف تساهم به هيئة كارنيجى وادارات الولايات المشاركة فى المشروع .

واعتقد المخططون للمشروع أن المرحلة الثالثة سوف تمتد على مدى عقد يبدأ من وقت قيام المشروع ، وهى تتضمن جهودا واسعة يتعاون فيها مجموعات كبيرة لها نشاطها فى الاصلاح التعليمى وتستطيع أن تستخدم المصادر المعدة فى المرحلتين الأولى والثانية لتحريك الأمة نحو "الثقافة العلمية" .

وكان من اهتمامات المرحلة الأولى أن تحدد أبعاد الثقافة العلمية وتوصى بالطرق لتطويرها فى الولايات المتحدة ، ومن أجل تحقيق هذه الغاية كون الاتحاد الأمريكى للعلوم مجلساً قومياً لتدريس العلوم والتقنية ، يتكون من ٣٦ شخصاً من أبرز العلماء والفنيين والتربويين ، ويتناوب رئاسة المجلس كل من وليام بيكر الرئيس المتقاعد لمختبرات شركة بل ، ومارجريت ماكفيكار أستاذة العلوم الفيزيائية وعميدة التعليم الجامعى فى معهد ماشوسيتس للتقنية ، وصدر عن هذه اللجنة كتاب "العلوم لجميع الأمريكيين" (Science for All Americans) ، الذى كتبه العاملون فى مشروع ٢٠٦١ متضمناً لنصائحهم ، وساهم فى إعداد مادته التقارير التى أعدتها خمس لجان فرعية ، تعالج الأنظمة العلمية الرئيسية ، وراجع المحتوى فى مراحله المختلفة حوالى ٣٠٠ خبير فى مختلف المجالات .

كما عالجت توصيات المجلس موضوعات مختلفة شائعة فى مناهج العلوم وتضمنت الاتصالات ، واستخدام الاعداد ، والجدير بالذكر هنا أن المجلس لم يتناول هذه الموضوعات بالمدخل التقليدى .

وبالنسبة للتحول عن المفاهيم المعتادة قال المجلس : "إن تدريس العلوم يجب أن يركز على العلاقة بين الأنظمة العلمية الأكاديمية بدلا من الوقوف عند الحدود بينها ، وعلى سبيل المثال فإن تحول الطاقة يحدث

فى الأنظمة الفيزيائية ، والأحيائية ، والتقنية ، كما أن التغيرات الهامة تحدث فى النجوم ، والكائنات والمجتمعات" .

وأوصى المجلس أيضاً أن يؤكد تدريس العلوم على الأفكار والتفكير بدلا من أن يركز على المصطلحات ، وطرق الحفظ ، كما نص على أن المدرسة ليست مطالبة بأن تدرس المزيد ، والمزيد من العلوم ، بل عليها أن تدرس أقل ، ولكن هذا القليل يمكن أن يدرس بطريقة أفضل .

واختيرت طبقاً للمدخل الذى اتخذه المجلس مجموعات من الأفكار تسعى للحصول على رضى الطالب على مستوى بسيط ، وأيضاً لتزويده بقاعدة أساسية ثابتة تمكنه أن يواصل تعلمه باستمرار ، أما التفاصيل فكانت تعالج على أنها أداة لتنمية فهم الطالب وليست كهدف فى حد ذاتها.

ويعتقد المجلس على سبيل المثال أن الثقافة العلمية الأساسية تتضمن معرفة أن الوظيفة الرئيسية للخلايا الحية هى صنع البروتين وتجميعه تبعاً للتعليمات المبرمجة فى جزيئات الـد . ن .ا . ، ويقول الاتحاد الأمريكى لتقدم العلوم "ذلك لا يعنى معرفة المصطلحات مثل الريبسوم ، وحامض الروبينيك منقوص الأكسچين" .

ويوصى التقرير أيضاً بتضمين المناهج موضوعات ليست شائعة الآن فى المدارس ، وتتضمن الأمثلة لذلك طبيعة المشروع العلمى والطرق التى تربط بين العلوم والرياضيات والتقنية من ناحية وارتباطها بالمجتمع من ناحية أخرى ، وهى تدعو إلى المعرفة ببعض الأحداث العلمية المهمة فى تاريخ العلوم والتقنية ، والأفكار الرئيسية التى تدور فى معظم التفكير العلمى .

وبوجه عام يقول التقرير يجب أن يترك كل الطلبة المدارس وهم على علم بماهية الممارسة العلمية، وكيف ترتبط بثقافتهم وحياتهم ، وأنهم يجب أن يروا الممارسة العلمية فى ضوء التاريخ الثقافى والفكرى .كما يجب أن يؤلفوا بعض الأفكار القوية التى تتداخل مع آفاق العلوم

والتقنية والرياضيات ، ويجب أن ينموا عادات عقلية علمية - تتضمن دون أن تقتصر على ذلك - المهارات فى الحساب ، وتناول الأجهزة ، والملاحظة ، والاتصالات .

ويجب أن يكتسب الطلبة "نظرة علمية إلى العالم" تتضمن ليس فقط العلوم ولكن أيضاً الرياضيات والتقنية ، وتعكس هذه الآراء أكثر من أى جزء آخر فى التقرير اتفاق المجلس بالنسبة لكيفية المفاهيم والمبادىء الأساسية للعلوم .

ويقول المراقبون المهتمون إن ما جاء فى التقرير ليس أكثر من أهداف ولكن الطريق إلى تحقيقها ما زال غير واضح . وما زال أمامنا الكثير من العقبات حتى نصل إلى تحقيق الأهداف المنشودة .

مناهج التربية البيئية :

ولقد فشل الكثير من المقررات التى صممت لمعالجة الثقافة العلمية وإثارة اهتمامات الطالب فى العلوم ، ويرى الكثيرون الآن أن أفضل مدخل للتأكيد على التثقيف العلمى فى مناهج العلوم هو ربطها بالبيئة المحلية ، وتعتبر التربية البيئية أحد مداخل العلوم المتكاملة التى اعتبرت فى الآونة الأخيرة بوجه عام بناءاً للمنهج يفيد فى تنمية تفكير متكامل . ولقد عرفت العلوم المتكاملة فى مؤتمر تدريس العلوم الذى عقد فى فرنا ببلغاريا على أنها "المداخل التى تقدم بها مفاهيم العلوم ومبادئها بحيث تعبر عن الوحدة الأساسية للتفكير وتمنع التركيز غير الناضج الذى لا ضرورة له على الفصل بين مجالات العلوم المختلفة" .

والموضوعات البيئية تمس جوانب المجتمع ، كما تمس جوانب تنمية الإنسان نفسه ، فالموضوعات المتصلة بانتاج الغذاء والصحة تعد أساسا لمناقشة التنمية الاقتصادية والاجتماعية وفى الوقت نفسه تعالج النمو الجسدى ، ودراسة تأثير التقنية على الظواهر الطبيعية فى البيئة المباشرة تساعد على فهم دور العلم والتقنية فى الإساءة إلى

البيئة ولو كان بدون قصد وفى الوقت نفسه تعلم الدارسين مغزى التقدم، وما يقدمه من خدمات ومكاسب للبشرية كما أن دراسة الموارد الطبيعية هو شرح لامكانات البيئة ، ومعرفة حدودها ، وبيان لقدرة الأفراد على الإستفادة المرشدة منها .

ودور العلم والعلماء فى كل ما تقدم واضح ، ويجب أن يبرز فى مادة العلوم من أجل التثقيف العلمى ، كما يجب أن يوجه الطالب لدوره كمواطن عادى فهو كائن حى يتفاعل مع الكائنات الحية الأخرى ، ومع غير الكائنات الحية أيضاً وأسرته هى الوحدة الأساسية فى المجتمع ، وهو يعتمد فى حياته على الموارد فى البيئة ، وكلها مهما بدت كثيرة ومتنوعة نسبياً فهى محدودة ، ويؤدى ذلك إلى مناقشة دواعى التحكم فى البيئة وطرقه .

لقد قامت كلية Bradford بعدة محاولات فى بناء مقررات الثقافة العلمية وأخيراً أعادت تسمية مقرر الثقافة العلمية الذى يدرس منذ عام ١٩٨٢ - ١٩٨٦ م تحت عنوان "العلوم والاكتشاف" ليصبح "الإنسان والعلوم والبيئة" وراجعت تصميمه ليحتوى على العناصر الرئيسية للتثقيف العلمى ، وهى ثلاث تتلخص فى التالى (٥٨) :

- معرفة العلوم كطريقة للمعرفة بما فيها الطبيعية وحدود العلم وعلاقة العلوم بالطرق الأخرى للمعرفة .
- الإلمام بكيان بسيط للمعرفة العلمية والتقنية التى يجب أن يعرفها المواطن المثقف عن العالم الطبيعى .
- تقدير للإطار الذى تستخدم فيه المعلومات العلمية والتقنية فى العالم الحديث ، وبالأخص فى صياغة القرار والسياسات ، والذى يعتمد بدوره على الأخلاق والنظام القيمى .

وتتلخص مهمة المقرر فى عرض التكامل بين العلوم والتقنية والقيم الإنسانية فى المجتمع الحديث .

ونظراً لاتساع وتباين طبيعة أهداف المقرر فلقد تمت محاولة ربطه

حول محور عام هو موضوع المقرر ، وكان هذا الموضوع هو التشابه الأساسى بين كل من المادة والحياة فى الكون ويتم التدريس غالبا من خلال :

الفيزياء : الوحدة الأساسية لها الذرة .

الأحياء : الوحدة الأساسية لها الخلية .

وكما أن الجسم المركزى للذرة الفيزيائية هو النواة فإنه فى الخلية الحيوية هو النواة الحيوية ، وأصبحت هاتان النواتان أصلهما ووظائفهما فى مجال المادة والحياة ، والقوة والأسرار التى يحتويانها والتشابه والعلاقة بينهما هما الخيوط العامة للمقرر ، وتمتد اعتبارات هذه الأنوية الماكروسكوبيه إلى تطبيقاتها الميكروسكوبية التقنية فى الطاقة النووية والهندسة الوراثية .

ومع نهاية القرن العشرين نجد أن الفيزياء والأحياء قد مرا بثورة ولدتها النواة الشىء الرئيسى فى هذين العلمين ، ويبدو أن الفيزيائيين على وشك بناء "نظرية لكل شىء" بينما علماء الاحياء يكتشفون أسرار الحياة نفسها من خلال الهندسة الوراثية ، والآن فقط أصبح الچيولوچيون علي علم بالمضامين الكلية للصفائح الأرضية ، وتوزيع الموارد الطبيعية ، وتطور الحياة على الأرض ، ولقد صيغت أهداف المقرر بناء على الموضوع ، والأخذ فى الاعتبار الثلاثة مجالات الرئيسية التى يتناولها المقرر .

العلوم والتقنية والمجتمع:

والتطور المهم الآخر الذى حدث فى تطوير مادة الثقافة العلمية هو ادخال التقنية كعنصر من عناصر التعليم - ولقى ذلك قبولا فى كثير من مناطق العالم ، وقد جاء فى توصية أقرها المؤتمر العام لليونسكو فى عام ١٩٨٤م ما يلى : "إن الدخول إلى ميدان التقنية ودنيا العمل ينبغى أن يكون من المكونات الضرورية فى التعليم العام وبدونه سيكون التعليم ناقصاً ، وبذلك ينبغى التوصل إلى فهم الجانب التقنى للثقافة المعاصرة بخصائصها الايجابية والسلبية على حد سواء، وتقدير العمل الذى يتطلب مهارات علمية" (٦٢) .

ومن جهة أخرى كان الربط بين العلوم والتقنية والمجتمع تأكيداً على الغاء الفجوة بين الثقافتين التى تتمثل فى دعوة سنو التى أعلنها فى محاضرة مهمة فى كمبردج عام ١٩٥٦م . حيث قال "إنه لمن الخطر أن يكون لدينا ثقافتان لا يمكنهما الاتصال فيما بينهما ، وفى الوقت الذى تقر فيه العلوم الجزء الأكبر من مصيرنا ، وسواء عشنا أو متنا ، فإنه خطير من الناحية العلمية أن يعطى العلماء نصيحة غير طيبة ، بينما صانعو القرار لا يستطيعون أن يقرروا إذا كانت جيدة أم لا" (٥١) .

واتفقت مارجريت ميد مع سنو وهى تقول "نحن فى طريقنا لنعرف جيداً أننا يجب أن نبنى ثقافة فى داخلها أفكار وافتراضات متشابكة نتقاسمها بدرجة كبيرة وكافية حتى يستطيع المتخصصون فى مجال ما أن يتكلموا مع المتخصصين فى المجالات الأخرى ، كما يستطيع الرجل العادى أن يلقى بأسئلته على المتخصصين ، وأقل المتعلمين مستوى يمكن أن يشارك فى الاختيار السياسى ، حيث يمكنه أن يدلى برأيه فى عملية اتخاذ القرارات التى تتصل بالضرورة بالعمليات الفلسفية مهما كانت معقدة وجديدة" (٥٢) .

ويذكر أيان لو أن ١٠ مقررات دراسية فى العلوم والتقنية والمجتمع تدرس فى أكثر من مائة معهد من معاهد المرحلة الثالثة فى المملكة المتحدة ، وأن أكثر من ألف مقرر وبرنامج مماثل فى العلوم والتقنية ظهرت فى الولايات المتحدة بنهاية عام ١٩٨٤م (٦١) .

وقد تبين من عرض حديث لهذه المقررات فى التعليم العالى بالمملكة المتحدة وأمريكا الشمالية ، أنها تتسم "بالتنوع الكبير فى البرامج والاتجاهات" ومفهوم أن هذا التنوع ينعكس على توجهات المقررات الدراسية ، وقد أورد تحليل المشروعات فى الولايات المتحدة الأمريكية الموضوعات التالية علي أنها المجالات الرئيسية موضوع الاهتمام : الطاقة ، السكان ، الهندسة البشرية ، نوعية البيئة ، استخدام الموارد الطبيعية ، الدفاع الوطنى وسيكولوچية الفضاء ، وتضمن جدول

أعمال "مؤتمر تعليم العلوم والتقنية والحاجات البشرية فى المستقبل " الذى عقد فى بنجالور فى عام ١٩٨٥م قائمة مختلفة إلى حد ما هى (٥٣) :

١- الصحة .

٢- الطعام والزراعة .

٣- الأرض والمياه والموارد المعدنية .

٤- الصناعة والتقنية .

٥- البيئة .

٦- نقل المعلومات والتقنية .

٧- الأخلاق والمسئولية الاجتماعية .

وهكذا يتقرر على المستوى العالمى انتقال تدريس العلوم من تقديم المادة كحقائق ينعزل بعضها عن بعض إلى توظيف المادة للتعرف على المشكلات والسعى لإيجاد الحلول لها ، وللتعرف على علاقة القضايا المختلفة بالعلوم ، وتحاول البرامج الجديدة أن تضع الطالب فى موقف أفضل يهتم من خلاله بالبيئة المحيطة به وكيف يتم التفاعل بين مكوناتها المختلفة ، ودور الإنسان فى تخريبها ومحاولة اصلاحها وتطويرها، وتساعده على اتخاذ القرارات معتمداً على المعلومات التى تقدم له من جهات مختلفة ، حيث تجعله يتعامل مع الإرقام والاحصائيات وهى مهارات يحتاجها كل مواطن فى المستقبل كما يحتاجها كل عالم ، وهى نادرا ما كانت تمارس فى البرامج التقليدية ، ومن هنا نبع الاهتمام بالعلوم المتكاملة ، وهو بناء جديد للمنهج كما سبق وأن بينا يسعى إلى الربط بين الأنظمة المختلفة التى تكونت من خلالها المعرفة العملية أثناء التطور العلمى عبر الأزمنة ، وغالبا ما يتوج هذا الربط بدمج العلوم والتقنية "فأية معرفة يجب أن تثمر ، وأن العلم يجب أن يكون قابلاً لتطبيق فى الصناعة ، وعلى الناس أن يرتبوا أمورهم بحيث يجعلون من تحسين ظروف الحياة وتطويرها واجبا يتحملون مسئوليته" (نظرية العلم عند فرانسيس بيكون) ، ويدعو بيكون إلى أن العلم لابد أن يوجه لخدمة المجتمع ،

ولتحقيق ذلك يجب أن نراعى ألا تكتفى المناهج بعرض العلاقة الثنائية بين العلوم والتقنية ، بل يجب أن تشرح المناهج العلاقة ثلاثية الأطراف (العلم والتقنية والمجتمع) .

ولا يختلف مضمون العلوم والتقنية والمجتمع من موقف لآخر فحسب بل أن الآراء تتجسم حول علاقته بالتعليم التقليدى للعلوم ففى الحلقة الدراسية التى نظمت فى "مالفرن" تحت رعاية " المجلس الدولى للاتحادات العلمية" واليونسكو عام ١٩٨٣م كان هناك اتفاق بالاجماع على أن الحاجة ماسة دائماً إلى التقنية والعلوم الأساسية ، ومع ذلك أوصت الندوة بأن قضايا العلم والمجتمع ينبغى أن تدخل فى صلب مقررات العلوم كما أن التقنية والمجتمع يشكلان مدخلا أكثر ملاءمة لتدريس العلوم اليوم ، وأنها تأتى "على رأس الأولويات للمواطن المثقف علميا فى سياق التعلم العام" (٦٢) .

وعلى الرغم من أن هذا النوع من المقررات يحظى بتأييد نظرى جارف ، فإن أهداف تعليم مقررات العلوم والتقنية والمجتمع تحمل فى ثناياها مشكلات تنفيذية ضخمة ، لم يعتد معلمو العلوم العمل فى مجالات الأحكام القيمية والقضايا الاجتماعية السياسية والأخلاقية ، كما أن الاختبار التحريرى المألوف فى تعليم العلوم لا يتفق تماماً مع مهمة تقويم اسهام التلميذ فى النشاط العلمى لتنمية المجتمع المحلى ، وهذا ما أشار إليه التقرير الكندى حول تدريس العلوم بكندا "العلم لكل طالب" (٥٤) .

وفى هذا الربط بين العلوم والتقنية والمجتمع تركز مادة الثقافة العلمية على العلوم والتقنية بالقدر نفسه ، فسواء أكانت العلوم بحتة أم تطبيقية فإن لها مضامينها الأدبية والأخلاقية ، ولا يعد الفهم الدقيق لطبيعة العلوم بمفردها من خواص الشخص المثقف علميا ، والخاصة المميزة الأخرى له والتى لها القدر نفسه من الأهمية هى أن يفهم ويقدر العلاقات المتبادلة بين العلوم والتقنية من ناحية ، كما يفهم العلاقات

بينهما وبين المجتمع من ناحية أخرى .

والاختلاف بين العلوم والتقنية ليس واضح المعالم كما يتخيل معظم الناس ، فإنهما متداخلتان فى صلب بعضهما البعض ، وبالتالى لا يمكن أن يناقش أية منهما باستقلالية عن الآخرى ، وبوجه عام يمكن أن ينظر إلى العلوم على أنها نظام يبحث عن المعرفة والفهم ، بينما تتضمن التقنية تطبيقات العلوم التى تتيح فتوحات يمكن أن تؤثر فى نوعية الحياة .

وغالبا ما يكتنف بناء العلاقة بين العلوم والتقنية الغموض وعدم الفهم ومن أجل أن نفهم العلاقة بوضوح أكبر يجب أولا مناقشة الصفات الفريدة لكل نظام والمضامين الأخلاقية والأدبية التى ترتبط بكل منهما والمسئولية الاجتماعية لهما .

وتحمل كلمتا العلوم والتقنية معان مختلفة ، إلا أننا نقول أن العلوم نظام أساسى يبحث عن المعرفة والفهم ، وترتكز على الملاحظة والنظرية والتجريد فى حين أن التقنية نظام تطبيقى يهتم بالتنمية والبناء ، وتطبيق الأفكار الذى ينتج عنه الأدوات والمعدات والأجهزة ، والوسائل الفنية الأخرى ، ويطلق على نواتج التقنية فى بعض الأحيان اختراعات ، وعلى أية حال لقد استفادت التطورات التقنية من المعرفة العلمية التى سبقتها ، ويوضح ذلك التفاعل المتبادل المثال العصرى للبحوث الجارية التى تهتم بمرض داء السكرى، حيث قاد التقدم العلمى فى مجال الاحياء الجزيئية إلى جعل البكتريا تصنع أنسولينا آدميا وأعطتنا هذه التقنية بدورها رؤيا علمية أكبر لطبيعة أثر الجين البكترى.

وتتضمن الثقافة العلمية مناقشة المشكلات الناجمة عن التحديث من خلال التقنية – ويجب أن يكون المجتمع يقظاً لطرق جمع المعلومات وللطرق التى تترجم بها التقنية هذه المعلومات فى الحياة اليومية ، كما

يجب أن تقدر الخسائر والارباح لهذه الأنظمة باستمرار ، ويتطلب ذلك معرفة ما يحدث فى هذه المجالات ، وأيضاً الوعى بقيم الفرد المرتبطة بالقضايا المحيطة بها ، وذلك لأن المعرفة ، والشعور والعقيدة والسلوك ضرورية لتطوير الثقافة العلمية .

كما أن الناس فى حاجة إلى مناقشة المضامين الأخلاقية والأدبية للتقدم التقنى ، فإن نواتج العلوم والتقنية لا تعطى دائماً نتائج ايجابية، فهى تؤدى أيضاً إلى مشكلات تخلق قضايا يجب أن يواجهها المجتمع والأفراد ، وأهم هذه القضايا هى تلوث البيئة ، واستنفاد الموارد ، وغالبا ما تعالج هذه المشكلة من نواحى مادية بحتة ونادرا ما يلتفت إلى الجوانب الأخلاقية المتعلقة بها ، وربما لا يهم الدول المتقدمة أن تنظر إلى هذا الجانب وخاصة فى تعاملها مع الدول النامية لأن الكثير من مشكلات البيئة وخاصة التى تتعلق بالجوع والفقر فى البلاد المتخلفة نتج عن عدم توزيع الموارد الطبيعية توزيعاً عادلا ، فالدول الكبرى تستولى على نصيب الأسد منها ، وهى غير مستعدة أن تدخل فى نقاش حول المبادىء الأخلاقية يضعها فى موقف حرج ، ويضطرها أن ترضخ للضغوط الأدبية ، وتتنازل عن بعض مكاسبها التى حصلت عليها أيام استعمارها لمعظم الدول المتخلفة ، فى آسيا وأفريقيا ، وحقيقة الأمر أنها أكدت على مكاسبها نتيجة التقدم العلمى والتقنى الذى أحرزته ، وهى فى هذا المجال لا تنافس ، وبذلك تظل الدول المتخلفة فى حاجة إلى انتاج الدول المتقدمة تقدمه الأخيرة بالشروط التى تعرضها دون أية احتمالات للمعارضة أو المساومة ، وكم من حوادث سمعنا عنها لأن البلاد المتقدمة لا تراعى الأخلاقيات ، سمعنا عن مبيد حشرى يضر بالإنسان والحيوان يستخدم فى البلاد النامية على الرغم من أن هذه المواد أبطل استعمالها بفعل القانون فى البلاد المنتجة ، وما زالت تصنع هذه المواد فى البلاد المتقدمة بقصد تصديرها إلى أسواق البلاد النامية .

وهناك العديد من المشكلات الاجتماعية والأخلاقية التى نتجت عن التقدم العلمى والتقنى ، ويحتاج الناس إلى فهمها واكتشاف جوانبها المختلفة منها على سبيل المثال مشكلة طفل الأنابيب ، وظاهرة الأم البديلة وهى الأم التى تؤجر لحمل طفل نيابة عن الأم التى لا تسمح حالتها الصحية بالحمل ، ونقل الأعضاء هذا فضلاً عما تثيره بعض الأبحاث والصناعات من حوار حول أضرارها للبيئة والمجتمع مثل مفاعلات الطاقة النووية والآثار السلبية للتقنية الحيوية .

المسئولية الاجتماعية للعلوم والتقنية :

أما عن المسئولية الاجتماعية للعلوم والتقنية ، فمن المعروف أنهما لعبتا دورا كبيرا فى تشكيل المجتمعات الحديثة فهما اللتان حولاها من صورتها الأصلية كمجتمعات بدائية إلى ما هى عليه الآن ، وحتى حوالى ثلاثمائة سنة مضت كان للتقنية الدور الأول فى هذا التغيير ، ولو أنها كانت ما زالت فى مراحلها الأولى ويرجع بقاء المجتمعات المتخلفة على حالتها إلى القصور فى استخدامات العلوم والتقنية وتطويرهما ، وكان التقدم التقنى عاملاً هاماً فى تغيير العلاقات بشكل جذرى بين الناس والبيئة التى يعيشون فيها وبين الناس أنفسهم .

والتقنية ليست حيادية فهى تحمل فى طياتها عوامل السيطرة على الناس ، فليس هناك من يعزف عن اقتناء السيارة إذا ما امتلك ثمنها ، ولم يقاوم الناس فى أى المجتمعات اغراء الفيديو أو شراءالحاسب الآلى الشخصى ، والسفر بالطائرات علي الرغم مما يحمله من احتمالات الخطر ، شريطة أن تتوافر المادة لدفع الثمن ، وأصبح السباق لاقتناء هذه الأدوات الجديدة هدفاً تسعى إليه كل المجتمعات تحت دعاوى نوعية الحياة الأفضل ، وزيادة الرفاهية وأسباب الراحة ، وأثرت هذه الرغبة فى الاقتناء فى تكوين الشعوب وثقافاتهم وكان التأثير أشد وضوحا فى المجتمعات النامية ، وأصبحت عادات

الاستهلاك غير المرشد هى السمة المميزة للناس فيها على الرغم من أنهم لا يساهمون فى صنع ما يستهلكون مما أدى إلى أن تصير بلادهم أسواقا مفتوحة لمنتجات البلاد المتقدمة وكرسوا بذلك التبعية الاقتصادية – بعد أن عملوا فى الماضى على تدعيم التبعية الثقافية .

وللتقدم العلمى مشكلاته ، وفى« طريقه لحل المشكلات يولد مشكلات جديدة والأمثلة كثيرة ، فالنجاح فى مجال الأحياء الدقيقة الذى أدى إلى اكتشاف المضادات الحيوية التى قضت على معظم الأمراض المعدية، ثبت أنه أحد مصادر النمو المذهل فى عدد السكان ، ومع تطور الحاسب الآلى لحفظ وتنظيم المعلومات الكثيرة – نشعر فى الوقت نفسه بتهديد خصوصية الأفراد وحقوقهم .

وتتضمن مادة التثقيف العلمى شرح المشكلات الناجمة عن التقدم العلمى والتقنى ومعالجتها بشىء من العمق ، ولكن بصورة يفهمها العامة ، والتداخل بين العلوم والتقنية ، مع شرح للمفهومين ، وبيان كيف أن التقنية هى الخبرة والدراية (know-How) ، أما العلم فهو يركز على معرفة الأسباب (Know - Why) وبالتالى فإن العلوم تولد المعرفة ، أما التقنية فتعمل على صناعة الثروة المادية سواء عن طريق صيانة الموارد أو حسن استغلالها من أجل انتاج خدمات وسلع أفضل لتلبية حاجات الإنسان .

تاريخ العلوم والتقنية :

كما تشمل الثقافة العلمية شرح تاريخ العلوم والتقنية ، فجذورهما تمتد إلى التاريخ القديم ، ولكنهما كانتا تتقدمان ببطء شديد نسبياً بالنسبة لما طرأ عليهما فى القرون الثلاثة الأخيرة ، وجاءت الطفرة الهائلة فى التقدم العلمى مع منتصف القرن العشرين ، لقد تطور العلم بطريقة مذهلة ، وانعكس هذا التقدم على التقنية ، والحقيقة التى يجب أن تذكر أيضاً أن الثورة الصناعية هى التى ألهبت خيال

العلماء فراحوا يبحثون عن الحلول لمشكلات الصناعة القائمة وتطويرها ، وزاد النشاط العلمى من اشتعال الثورة الصناعية ، ويجب أن يفهم الناس هذه العلاقة الجدلية بين العلوم والتقنية ، فلا نستطيع أن نقول أن الإنسان كان يمكن أن يطلق الصواريخ والأقمار الصناعية ، وأن يطور من آلاته الحاسبة وأن يغور فى سبر أسرار الخلية دون أن يكون قد حصل على القدر من المعرفة الذى مكنه من فعل ذلك ، هذه المعرفة التى ازدهرت بناء على منهج سليم فى التفكير (التفكير العلمى) كان له الفضل فى توجيه العمل فى هذه المسارات الرائعة للتقدم ، والذى قام بدوره أيضاً فى الاستفادة من المعرفة فى صنع التقنية المتقدمة .

إن العلم تطور بفضل ميكانيكا جاليليو ، ونيوتن، والمعادلات الرياضية لماكسويل الدالة على طبيعة الموجات الكهرومغناطيسية ، ونظرية الكم ، ومعادلة اينشتين ، وتصور كيرك وواطسون للحلزون المزدوج ... الخ ، إن حصيلة العلم التى تراكمت منذ القرن السابع عشر هى التى فجرت التوهج الذهنى للإنسان المعاصر .

هذا هو تاريخ التقنية والعلوم الذى يوضح كيف تطورت العلاقة بينهما حتى وصلت إلى صورتها الوثيقة فى عصرنا هذا ، ويجب أن يكون واضحاً أمام الجميع ، أنه على الرغم من أن الأبحاث الأساسية قد تخدم فى تطوير التقنية ، فإنها لا تتقدم خطوات أبعد من كونها معرفة نظرية إذا لم تبذل المحاولات للإفادة منها فى تطبيق عملى جديد ، وأن البحوث الأساسية التى لا تعطى نتائج يمكن تطبيقها لا تبعدنا كثيراً عن الصورة العقلية القديمة التى كان عليها العلم عند اليونانيين ، والذى لم تجن منه الإنسانية كثيراً ، على الرغم مما يقال إنه كان البداية المشرقة لاستخدام العقل.

وتاريخ العلوم يقول أن حضارات الشرق ظهرت فى أحواض الأنهار فى الهند والصين ومصر ، وما بين النهرين ، وكانت هذه الحضارات هى المهد لأولى التقنيات المتقدمة فى العالم ، إلا أن هذه الحضارات وإن كانت

قد زرعت الكثير من "البذور العلمية" إذا جاز التعبير والتى أينعت فى اطار حضارات كبرى لاحقة ، فلم تعرف العلم بالمعنى الذى بدأ يظهر فى الحضارة الاغريقية اللاحقة .

وفى اليونان وضعت للمرة الأولى القاعدة العقلانية للعلم كما نعرفها الآن ، ومن اليونانيين انتقل الارث الإنسانى ثانية إلى الشرق ليتسلمه العرب ابان الدولة الإسلامية التى امتدت أطرافها من بلاد الصين ، حيث تجمعت الارهاصات العلمية فى نسيج عبقرى تحت راية الإسلام .

ومن خطوط التلاقى بين الدولة الإسلامية وأوربا، دخلت العلوم والتقنية إلى أوربا الوسطى ، وهناك طرأت عليها تطورات وإن كانت بطيئة فى أول الأمر إلا أنها أدت إلى الطفرة العظيمة للنشاط الخلاق الذى تمخض عنه العلم الحديث .

وعند كل مرحلة من مراحل العلم كان يبرز الصراع بين القوى التى تعمل على التقدم العلمى ، وتلك التى تعمل على تعويقه ، إلا أن ما يثير الدهشة أن النشاط اليونانى فى تحصيل المعرفة الذى أطلق عليه العلم والذى نتج عن التفكير المنظم على المستوى النظرى كان أكبر عائق لتقدم العلم .

وحدث ذلك لأن هذه الانجازات التى حققها اليونانيون على مستوى التفكير النظرى لم تقابلها انجازات مماثلة – ولا حتى متقاربة – على مستوى التطبيقات العملية للعلوم التى ابتكروها (٤) .

ويبدو أن علماء الدول النامية فى الوقت الحالى يمارسون النشاط العلمى على "الطريقة اليونانية" فبالرغم من أن الأبحاث بدأت فى بعض بلدان العالم الثالث منذ أكثر من خمسين عاما ، فإن العلماء لم يطوروا الممارسة العلمية إلى نشاط مثمر يسهم بحق فى احراز التقدم الذى تسعى إليه الدول النامية ، ويمكن اعتبار مدة الخمسين عاما غير كافية لتحقيق التقدم بحكم المعايير السائدة ، إذا كانت الممارسة العلمية تسير فعلاً فى الطريق السليم ، إلا أنه يبدو أن تخطيط الأبحاث ونوعيتها لا يتفق وحاجة البلاد النامية ، ويحتاج الأمر إذا إلى اعادة النظر فى نظام

البحث العلمى الذى يطبق فى معظمها .

وإذا لم يتحرك العلماء من تلقاء أنفسهم لتغيير هذا النظام غير المنتج ، فما الوسيلة إذاً للتغيير ؟ ، والاجابة أنه ليس هناك طريق بديل غير توعية الرأى العام وجعله قوة ضاغطة ، تحث المخططين لتغيير أسلوب العمل ، وتضع العلماء أمام مسئولياتهم الاجتماعية والتزاماتهم القومية فى عالم تتزايد فيه الحاجة والبؤس والخوف ويتعاظم فيه دور العلم فى مواجهة هذه المشكلات .

نشر الثقافة العلمية :

أصبحت الثقافة العلمية وتفاعل المواطنين مع التقدم العلمى والتقنى المعاصر الأساس الذى ترتكز عليه التنمية وترشيدها ، ومع اتساع مشاركة المواطنين الواعية تتخذ قرارات سياسة البحث والتطوير بهمة وحرص شديدين ، كما يزداد عدد المهتمين بالعلوم وينمو حب المعرفة والاطلاع .

ويقول عبد السلام عالم الفيزياء المعاصر المسلم الحائز على جائزة نوبل "إن النهضة العلمية مشروطة بأن يشمل حب المعرفة المجتمع كله ، وأن يكون سعيه فى سبيل العلم هو عن سابق اصرار وتصميم ، وهذا هو بمثابة قانون اجتماعى سرى فى كل المجتمعات ، فالثورة الصناعية فى أوربا لم تأت بمحض الصدفة بل نتيجة عمل هادف ودؤوب قام به رجال جعلوا حب المعرفة رائدهم فى الحياة" .

ويعنى أن يشمل حب المعرفة المجتمع كله انتشار الثقافة العلمية بين أفراده ، وتنص الثقافة العلمية على وعى المواطنين بما يجرى فى مجالات العلوم والتقنية ، ومن أجل أن يكون هناك ثقافة علمية وليست عبادة لطقوس مبهمة يجب أن يخرج العلم والتقنية من المعابد المميزة التى كانت دائماً عبارة عن متاحف ومعاهد تقليدية ، وذلك بتحريك كل ما يمكن وصفه بأنه ثقافة علمية وتقنية ، والتوفيق بينها وبين المهن

والفنون الإنسانية الأخرى وجعل العلوم والتقنية جزءا يتكامل مع الثقافة بوجه عام .

وفى البلاد المتقدمة تطور دور المتاحف التقليدى وتجددت الأنشطة فيها ، أما المعارض الحديثة والرسوم المتحركة المتطورة ، والحوارات العقلانية فقد أثارت المبادرات المحلية للتثقيف العلمى ودعمتها .

وتطورت أماكن نشر الثقافة فأصبح هناك مراكز اقليمية للثقافة العلمية والتقنية ، وأكدت القوانين التى تنظم البحث العلمى فى فرنسا على اعتبار العلوم والتقنية مجالا ثقافيا ، وتضمن قانون ترشيد البحث العلمى وبرمجته بث المعرفة واعلاء قيمتها كجزء من رسالة الباحث الأساسية ، كما أخذ قانون توجيه التعليم العالى بالفكرة نفسها ، وبنى على المنوال نفسه برامج محفزة ، وجعل "المجلس العلمى المشترك بين الوزارات" هذا العمل محورا من محاور سياسته (٦٤) .

وإذا كان يبدو عاديا أن يدرك وزير البحث الفرنسى فائدة هذا الاتجاه نحو نشر الثقافة العلمية فإن ما قام به وزير الثقافة الفرنسى يعد تطورا جديداً، حيث جعل الثقافة العلمية والتقنية جزءا من مهام إدارة التنمية الثقافية ، كما أنه أنشأ داخل المركز الوطنى للآداب لجنة الأدب العلمى ، وأنشئت فى أعقاب ذلك كثير من الروابط الاقليمية وروابط البلديات التى ربطت بين المشكلات العلمية وسياسة الثقافة العامة .

وامتدت هذه الأنشطة المختلفة تجاه الوسط التعليمى الذي قام بدوره وشارك فيها ، فتعاونت الجامعة مع المعلمين والطلبة والمدارس الثانوية ، وعملت مشاريع لطلبة المدارس الابتدائية لاستكشاف البيئة .

وتعاونت الجهات العلمية المختلفة فى فرنسا فى تأسيس منظمات وجمعيات تهدف إلى بث الثقافة العلمية سنذكرها فيما بعد .

الأنشطة اللا مدرسية :

وتشكلت فى المجتمعات المتقدمة الأنشطة اللا مدرسية حين أدرك الأفراد هناك أن المدرسة تعجز عن اعداد نوعية الأفراد التى نحتاجها من أجل ايجاد فهم واع لطبيعة العلوم والتقنية ، ويمكن تقسيم هذه الأنشطة باختصار إلى :

- المراكز العلمية .
- المتاحف العلمية .
- الأندية العلمية والتقنية والحلقات العلمية والجمعيات .
- الروابط العلمية للشباب .
- المراكز الطبيعية والميدانية .
- المجتمعات العلمية .
- الأولمبيدات .
- المعارض والمهرجانات العلمية
- أعمال المشروعات والبحوث وبرامج التدريب الحرفى والرحلات والزيارات برفقة المرشدين ، والمؤتمرات ، والمحاضرات والاجتماعات (١٨) .

الهدف العام للتعليم اللا مدرسى:

ويتلخص الهدف العام للتعليم خارج المدرسة بأنه العمل على غرس اتجاه ايجابى تجاه الأحداث ، ونحو العلم نفسه يساعد المواطن العادى فى فهم الدور الذى تلعبه العلوم فى العالم الذى يعيش فيه ، والمشكلات العامة التى تواجهه وكيفية التوصل إلى حلها ، والأغراض التى يجب أن يحصل على المعرفة من أجلها .

وفى الحقيقة يمكن اعتبار هذا الهدف للتعليم خارج المدرسة هدفا

ضمنيا لنشر الثقافة العلمية ، يتحقق عن طريق الممارسة العملية التى يمكن أن نطلق عليها التوعية العلمية .

التوعية العلمية :

تعد التوعية العلمية ممارسة عملية يتم من خلالها تسهيل العلوم ، ويعرف تسهيل العلوم بأنه تقديم المادة العلمية المعقدة التى يكونها العلماء فى مختبراتهم بأسلوب يفهمه السواد الأعظم من المجتمع ، هذه من ناحية ، ومن ناحية أخرى تعمل برامج تسهيل العلوم على تنمية روح البحث والاطلاع بين المواطنين من خلال النشاط اللا مدرسى ، ومن خلال أجهزة الاعلام المعتادة (الإذاعة ، والتلفاز ، والصحافة ، والكتب ، والأفلام السينمائية وأفلام الڤيديو .... الخ) .

دور الإعلام فى التثقيف العلمى

ليس ثمة شك أن الإعلام يقوم بدور حيوى فى تثقيف المواطنين وتعليمهم ، بل إنه أصبح الأداة الأكثر فاعلية فى التأثير على السلوك وأنماط التفكير ، هذا بالطبع بجانب دوره الترفيهى الذى أصبح ثانوياً فى معظم الأحيان ، فالتطور فى وسائل الاتصالات ، والنمو السريع للعلوم والتقنية جعل الإعلام وخاصة التلفاز وسيلة رئيسية لنشر الأخبار المصورة عما يحدث فى العالم ، والمواطن مسترخ فى كرسيه يمكنه أن يعلم بكل التطورات الجارية فى وقت حدوثها أولاً فأول ، ونظراً لما للإعلام من أثر بالغ فى تشكيل السلوك والتفكير اتجه التربويون ورجال الاقتصاد والتنمية للإفادة منه بهدف تطويرالإنسان وتنمية قدراته وميوله فى حب المعرفة والاطلاع .

ولأهمية الإعلام فى تطوير دور الشباب فى الأنشطة العلمية والتقنية ، توصى مؤتمرات وندوات السياسة العلمية بالالتفات إلى هذا الدور وتقويته ، ولقد أوصت ندوة تطوير (دور الشباب فى تنمية البحث العلمى والتقنى التى انعقدت فى الفترة ٧-١٠ يناير ١٩٨٥م - الكويت) بالتوصية التالية :

"نظراً لما للإعلام من دور مؤثر فى تطوير دور الشباب فى تنمية البحث العلمى والتقنية توصى الندوة أجهزة الإعلام المختصة فى الدول العربية بأن تكثف جهودها فى سبيل توجيه الشباب نحو دراسة العلوم ومشاركتهم فى أنشطتها" (٧) .

وسائل الإعلام:

هى مؤسسات للاتصالات العامة تشارك فى جميع الجوانب السياسية والاقتصادية والثقافية للمجتمع وتتكون وسائل الإعلام من التلفاز ، والمذياع ، والصور المتحركة ، وتسجيلات الصوت ، وكلها وسائل الكترونية ، أما الوسائل المطبوعة فهى الصحف والمجلات والكتب .... الخ.

وتلعب أجهزة الإعلام دورا حيويا قد يكون بمثابة الجهاز العصبى المركزى ، فهى تتذبذب بدون توقف لتسمح للتفاعل بين المواطنين والمسئولين والقيادات السياسية والفكرية ولكنها للأسف سلاح ذو حدين، فهى بقدر ما تسمح بالتفاعل يمكنها أن توجه فى اتجاه واحد ، وتكون سيفاً مسلطاً على البشر تلقنهم ما تريد الحكومات المسئولة أن توعز به إلى المواطنين سواء أكان يتضمن الحق أو الزيف ، والحكومة هنا تشكل عقلية الناس دون أن تسمح للمفكرين فى البلد أن يؤثروا فى تفكيرها ، والخطورة فى هذا الاتجاه تكمن فى محاولة جهاز الإعلام الحكومى فى طمس الحقائق ، ومحاولة اظهار ما هو زيف وكأنه الحقيقة ، وتختلط الأمور أمام الناس ، ويصعب فى هذا الحال تنمية تفكيرهم العلمى .

وهناك بالطبع فارق كبير بين وسائل الإعلام فى الديمقراطيات الحقة ، وفى البلاد التى تحكم فى ظل حكم ديكتاتورى مسيطر .

وتتميز كل وسيلة من وسائل الإعلام بطابعها الخاص ، ولغتها الخاصة ، التى تؤثر فى محتوى الرسالة ، وفى مرسلها وفى مستقبلها ، وإذا لم يفهم طابع كل وسيلة فإننا نعجز عن فهم طبيعة الاتصال بالمواطنين .

لقد أصبح التلفاز وسيلة التسلية للصغار كما هو للكبار يشاهدونه فى أوقات كثيرة ، وفى معظم الأحوال يقضى الفرد أكثر من ست ساعات فى المتوسط فى مشاهدة التلفاز يومياً (٦٧) . كما يميل البعض إلى سماع الراديو أثناء تأدية عملهم اليومى ، فالكثيرون يحبون أن يعمل كخلفية عامة كما أن البعض لا يستطيع مقاومة سماعه فى أثناء ركوب السيارة .

وعلى الرغم من جاذبية الإذاعة والتلفاز فإنهما لم يستطيعا التقليل من شعبية الصحف والمجلات التى تزداد يوماً بعد يوم ، وما زال الكتاب هو الوسيلة الأولى للتثقيف والتعلم ، وينفق معظم الطلبة الكثير فى شراء الكتب واقتنائها ، فهى أسهل الطرق وأرخصها لخزن المعلومات واسترجاعها .

وما زالت الأفلام وسيلة ترفيهية جيدة ، يقبل الناس على مشاهدتها والاستمتاع بها ، وهى تستخدم لبث المعلومات والتعليم .

وبجانب هذه الوسائل الإعلامية الرئيسية يصادفنا الكثير من الوسائل الاضافية ، من ملصقات وكتيبات .... الخ .

وأصبح العالم نتيجة للتقدم فى وسائل الاتصالات تلفه شبكة من الأسلاك غير المرئية وبالأحرى من الموجات الكهرومغناطيسية التى تنقل الصورة والمعلومة عبر الأثير .

وإن أخطر ما تسفر عنه هذه الشبكة العالمية للاتصالات هو تأثيرها القوى على أفكار واتجاهات الناس ، وفى عالمنا العربى تأثرنا بدرجة كبيرة بوسائل الاتصال الأجنبية .

وإذا كان لوسائل الإعلام هذا التأثير الكبير فى حياتنا فهل نحن ضحايا لها أم نحن المسيطرون عليها ؟ وذلك يعنى : هلى الوسائل توجهنا وتعمل لنا غسيل مخ أم مع أنه من المفروض أنها تعكس رغباتنا وتطلعاتنا ؟

ومهما تكن الإجابة عن السؤال ، فإن الفرد يجب أن يملك اتجاها ناقدا تجاه الوسيلة والبرامج التى تبثها وعليه أن يعرف كيف يحكم على نوعية مادتها ، والجمهور الذى لا يملك اتجاها ناقدا ، من المحتمل أن يعتقد فى كل شىء يقرأه أو يسمعه أو يشاهده فى وسائل الإعلام ، ويعنى ذلك أن الجمهور لا يفكر تفكيراً علميا بل أنه ترك نفسه لسيطرة وتوجيه وسائل الإعلام .

وليست المشكلة الأخيرة هى مشكلة الاتصالات ولكنها حقيقة

مشكلة الناس بوجه عام ، والاتصالات فى حد ذاتها وسيلة لا هى رديئة ولا جيدة ، وعملية الاتصالات نفسها ليست هى المسئولة ، ولكنه العنصر البشرى ، المرسلون والمستقبلون هم الذين يخلقون المشكلة ومن المفارقات العجيبة ، أن الإنسان دائماً هو الذى يفعل المشكلات وهو الذى يقاسى من آثارها ولا يستطيع حيالها إلا أن يسعى فى محاولة أيجاد الحلول لها ، وحالة الاتصالات ليست استثناءاً فقد يجعلها الإنسان مشكلة وفى الوقت نفسه يبذل الجهد فى حلها .

ومن هنا يجب أن يكون لدينا إعلام علمى لا يقوم فقط بعملية نقل الأخبار العلمية والتقنية وعرضها ، بل يجب أن يقدمها بطريقة ناقدة تساعد المواطنين على تنمية التفكير العلمى وحثهم على المشاركة فى اتخاذ القرار فيما يتعلق بالمشكلات الاجتماعية التى تلعب فيها العلوم والتقنية دورا أساسياً .

وظيفة الإعلام العلمى:

يهدف الإعلام العلمى إلى مساعدة المواطنين على فهم العلوم والتقنية من خلال وسائله : الصحافة ، الإذاعة ، والتلفاز والكتب والنشرات ... الخ . وهو يحاول أن يحرك نتائج البحث العلمى من المجلات العلمية المتخصصة من على الرفوف ، ومن قواعد المعلومات لتصل إلى عامة الشعب : المزارعين والصيادين والعمال وغيرهم ، وذلك للاستخدام العملى، ويقول المثل السائد فى الصين : "انك إذا أعطيت رجلا سمكة فقد أطعمته ليوم واحد ، أما إذا علمته كيف يصطاد فسوف تطعمه بقية العمر" .

وتعد المعرفة العلمية أساسا لكل تنمية وتقدم ، ويحتاج العلم إلى دعم المواطنين ولكى يفعلوا ذلك يجب أن يفهموا ماهية العلم ووظيفته ودوره فى التنمية ، والإعلام العلمى هو الإداة التى تعمل على توضيح هذه المفاهيم ، ويثير احتواء العلوم فى الثقافة العامة أسئلة كثيرة .

القيم التى تحكم المجتمع ومكانة العلم فيه :

من أهم الموضوعات التى تعالجها الكتابات العلمية موضوع القيم التى تحكم المجتمع ، والمكان الصحيح للعلم فى الثقافة وما مسئولية العالم والقانون الأخلاقى الذي يحكم تصرفاته .

وتسعى الكتابة العلمية إلى غرس اتجاه إيجابى تجاه الأحداث العلمية ، والعلم نفسه ، وليس ذلك فقط ، فهى تحاول أيضاً فى تنوير المجتمع العلمى نفسه بدوره ومسئولياته الأخلاقة والاجتماعية ، فالعالم يفهم الطبيعة ويتحكم فيها بإذن الله ولذلك فهو يتخيل أن العلم يمنحه قوة هائلة كما قال "بيكون" ، ويقول شارل مالك : "ولكن هذا الفهم وهذه القوة وخاصة بعد أن حل الإنسان رموز الثروة ووضع قدمه على القمر يمكن أن يولد فى العالم هذا الوهم الساذج بأنه أكثر أهمية من السياسى أو الفيلسوف أو الشاعر أو القديس أو بصفة خاصة الفلاح البسيط المؤمن الذين يجب عليهم جميعاً أن يأتمروا بأمره لأنه كعالم يجب عليه إذن أن ينظم شئون الناس" (٨) .

وقد يخدع العالم فى مدى قدراته ، والكثيرون من علماء العالم الثالث يظنون أنه بحصولهم على درجة الدكتوراه فإنهم قد وصلوا إلى نهاية المطاف ، وتفتح أمامهم أبواب كل المناصب العليا ، فهم مديرون وموجهون ومستشارون ، ووكلاء وزارة ، ووزراء ، ولا غبار فى أن يتولى العلماء هذه المناصب ، ولكن الخطر هنا يكمن فى الأعباء الادارية التى تجعلهم يتقاعسون وتفتر هممهم فى طلب العلم والاستزادة من المعرفة غافلين عن قوله عز من قائل "وقل رب زدنى علماً" ، " وإنما يخشى الله من عباده العلماء" وتعنى الآية الآخيرة المسئولية الاجتماعية التى يجب أن يتحملها العلماء تجاه عباد الله وخلقه .

وقد ينتقل العلم من اللامسئولية إلى المسئولية الاجتماعية وينتبه العلماء إلى دورهم الحقيقى فى المجتمع ، ولكن هل التغيرات التى تحدث فى حياتنا مسئول عنها العلماء ؟ هل بناء المستشفيات وتقديم أفضل الخدمات الطبية يدخل فى نظام عملهم ؟ وهل استخدام

أدوات منع الحمل وتحديد النسل مسئولية العلماء؟ ، إن العالم فعلاً هو الذى اخترع أساليب تحديد النسل ، ولكنه ليس المسئول عن توافر أقراص منع الحمل للمواطنات .

وهل كان للعلماء دخل فى الاستخدام الشرير للقنبلة الذرية فى الحرب العالمية الثانية ؟ ويشير هذا المثل لاستخدام العلم إلى حقيقة أن تطبيقات العلم تتم بقرارات سياسية تتخذها الحكومة ، وحتى قرارات المسيرة العلمية نفسها هى شأن من شئون الحكومات ، فالاتفاق علي رسم السياسة العلمية والتقنية واختيار الأولويات فى البحث ، وبناء المؤسسات العلمية وتشجيع البحث العلمى - كل ذلك يحدده ويقرره القرار السياسى .

وهل يعنى ذلك أن نعفى العلماء تماماً من المسئولية الاجتماعية ، لقد كانوا فى أسلوبهم التقليدى لا يعيرون النتائج السلبية المتولدة عما يجرى فى مختبراتهم أى انتباه وأما اليوم وبعد أن ظهرت النتائج السلبية التى أضرت بالبشرية نتيجة التطبيق الخاطىء للعلم شعر العلماء بواجبهم نحو ترشيد الأبحاث وتوجيهها لخدمة المجتمع ، فالنتائج السيئة التى أسفرت عن تلوث البيئة ، والاستخدام غير المنضبط لمفاعلات الطاقة النووية ، واحتمالات الخطر الذى ينتج عن أبحاث الهندسة الوراثية والتقنية الحيوية ، جعلت العلماء وهم أدرى الناس بالنتائج التى يمكن أن تترتب على الممارسات العملية يسارعون إلى تنبيه الرأى العام إلى هذه الأخطار .

وإذا كانت مسئولية العلماء الاجتماعية فى البلاد المتقدمة تبدو كأنها تنوير الرأى العام بالأخطار التى تنجم عن الجوانب السلبية للتطبيقات العملية ، فإن مسئولية العلماء فى البلاد المتخلفة أكبر بكثير فهم يتحملون مسئولية تغيير المجتمع ، ونقله من حالة التخلف التى يعيشها إلى مستوى المجتمعات المتقدمة ، وسوف نجد أنفسنا مضطرين لمناقشة توزيع الاختصاصات ونتساءل عن مسئولية من "العمل على

تنمية المجتمع" ، فهناك جوانب كثيرة يجب الالتفات إليها ونحن نتعامل مع قضية التنمية ، وربما الجانب الأخلاقى القيمى هو أهم هذه الجوانب ، وذلك يجرنا إلى سؤال آخر : هل فهم العلم يسمو بالقيم والأخلاق ؟ وإذا كان الأمر كذلك فإن جعل المعايير والقيم الداخلية للعلم التى تسمو فوق كل قيم الحياة العامة ضمن ثقافة عامة سوف يعلن عن تقدم الحضارة الإنسانية إذا استطاعت العلوم أن تقنعنا على سبيل المثال أن الشرور الاجتماعية تنبع من الجهل أو الاهمال للروح العلمية نفسها كما يقول عالم الأحياء بول ويس "إن العلوم تعطى هبة نبيلة أخرى : أساس المسئولية والتوجيه الذاتى كنمط للحياة" (٦٥) .

يخدم الشعور بالمسئولية عملية التنمية التى لا تحتاج فقط إلى فئة من العلماء تعيش فى عالمها الخاص بها دون أى تفاعل بينها وبين العامة ، بل أنها تحتاج أيضاً إلى القوى العملية المدربة فنياً وعلمياً والتى تعى دور العلم وعلاقته بالمشكلات الاجتماعية ، والعلم الذى نقصده هو العلم الحديث المتطور باستمرار ، لقد تجزأت الصورة العلمية عبر أعمال أعداد كبيرة من العلماء ظهروا على مر السنين ، ويكفينا أن نتكلم اليوم عن مستوى عام للمعرفة ، وعن عالمية العلم ، ودرجة تفهمنا الحالية للقوانين الأساسية للطبيعة كما اكتشفها العلماء الأوائل فى الفلك والفيزياء ، والكيمياء والأحياء والرياضيات .

التراث العلمى:

لقد ساهم فى هذه الثروة القيمة للمعرفة علماء ينتمون إلى جنسيات مختلفة ولتقاليد فكرية وتراث ثقافى مختلف ، وأولى القضايا التى يجب أن تنال الاهتمام ونحن نعد لبرامج التوعية العلمية هو التراث العلمى ، وحتى إذا اعترفنا بأهمية التراث العلمى المشترك ، فأية وسيلة يمكن أن نترجم بها اعترافنا هذا إلى ممارسة عملية ؟ وللاجابة

عن هذا السؤال يجب أن نعرف أولا لأجل من يعمل نظام الثقافة الذى نريد أن نشيده ، والنظام العام للثقافة يبنى من خلال بناء النظم الفرعية ، وأحدها هو نظام التعليم الذى يعمل فى ظل الأطر القومية على أساس من التقاليد ، واللغة والثقافة القومية ، ويجب أن يعى واضعو النظام التعليمى تجارب الشعوب والبلاد الأخرى ولكن لا يجب أن يستوردوا هذه النظم فالتعليم يجب أن يبقى جزءا من الثقافة القومية ، وهو يتطور بالاستفادة من تجارب الآخرين شريطة ألا تتداخل أنظمتهم مع النظام التعليمى القومى ، الذى يجب أن ينمو داخل أطره الذاتية ، وإلا فإنه سوف يكون بعيداً عن معايشة الحقائق الاجتماعية والاقتصادية المحلية ، وغير قادر على تحقيق رسالته الحقيقية .

وما هو صحيح بالنسبة للنظام التعليمى ، هو أيضاً صحيح بالنسبة لأية عملية تثقيفية أخرى ، والإعلام هو احدى الوسائل التى تساهم بنصيب كبير فى عملية التثقيف بل هو - بوجه عام - نظام فرعى آخر للثقافة - وهو هنا مسئول عن التوعية العلمية .

وعلى الإعلام أن يهتم بتاريخ العلوم فهو يلعب دورا مهما فى تسهيل العلوم ، ومن المعروف جيداً أن تدريس العلوم الحديث لم يعط الرعاية الكافية أيا كانت إلى الماضى ، وإلى الأسماء الكبيرة فى عالم العلوم ، وهى توجد كسحابة عابرة ترتبط بالأفكار والقوانين والظواهر التى تتصل بها ، لقد أدى اهمال تاريخ الأشخاص والأفكار فى عملية التعليم الحديث إلى نزع الصفة الإنسانية عن العلوم الطبيعية ، ويمكن أن تعمل وسائل الإعلام على تعويض هذا النقص ، ولتاريخ العلوم بعد آخر وهو علاقته بالمستقبل ، فما لم ندرس الماضى لا نستطيع أن نأمل فى التنبؤ بالمستقبل ، وغالباً ما أن يكون الكاتب أكثر نجاحا من العالم فى التنبؤ بالمشكلات الاجتماعية التى من المحتمل أن تصاحب التقدم العلمى فالعالم بانغماسه فى تخصصه وبعده عن مجالات الحياة العامة يعجز عن فهم الصلة بين ما تنتج المختبرات وخاصة فى مجالات غير مجالات تخصصه والقضايا العامة وحاجات المجتمع ، وهو بذلك قد يكون هدفاً

آخر للتوعية العلمية ، يحتاج إلى تثقيفه وإعلانه بنتائج العلم وتأثيراتها على المجتمع .

ورجال الإعلام الذين يكتبون فى العلوم للمواطنين على وعى أكثر بالاتجاهات الاجتماعية ، وبذلك يستطيعون ابراز صورة ممثلة للمستقبل يرسمونها بناء على الدروس المستفادة من تجارب الماضى ، وهم فى ذلك أكثر فائدة من العلماء الذين يحاولون أن يروا شكل الأشياء القادمة ولكنهم يحاولون عبثاً فى ذلك .

وحدة المعرفة :

يتعلق ما ذكرناه أعلاه بأهم مشكلة يواجهها العلم الحديث وهى تطوير وصف الأبحاث المعقدة متداخلة الأنظمة ويرجع ذلك إلى تقسيم العلوم الصارم إلى أنظمة منفصلة ، ذلك التقسيم الذى يفشل فى عكس حاجة الناس الملحة للنظر إلى العالم بنظرة شاملة جامعة ، ويظهر ذلك بوضوح فى علاقتنا بالبيئة ، فإن تطور علم البيئة جعل من الضرورى تبنى مدخل جديد للسؤال عن مكاننا وهدفنا فى العالم ، لقد تنامى نشر هذه الأفكار مع الوقت فى الأعوام القليلة الماضية ، وهى تفسر بوضوح الأهمية الاجتماعية لتسهيل العلوم، والقضايا الاجتماعية ذات العلاقة بالعلوم فى وقتنا الحاضر كثيرة ، وهى تختلف من مجتمع لآخر ، فهى فى أمريكا قد تكون "الشتاء النووى" و "حرب النجوم" ، وفى دول أوربا الغربية قد تكون إقامة المؤسسات العلمية المشتركة للسوق ، وفى الاتحاد السوفيتى نقل التقنية الغربية .

ويمكن أن تثار فى البلاد النامية قضايا مشابهة حيث أن تشجيع الوعى الاجتماعى بالعلوم هو جانب أساسى فى عملية التنمية وأهم قضية يمكن أن تثار فى البلاد العربية هى قضية التخلف واللحاق بركب الدول المتقدمة ، وغالباً ما تتعلق الإجابة عن هذه الأسئلة بدور العلم ومكانته فى المجتمع ، وما زال الكثيرون يرون العلم دون أن يدركوا

علاقاته بالأنشطة الأخرى ، وأهم ما يجب أن يدركه العامة والخاصة فى هذا المجال هو الاتصال بين العلم والتقنية ، وعدم الوعى بهذه العلاقة ينبع من عدم ادراك الكثيرين للتغيرات التى أحدثتها الدراسات الاجتماعية للعلوم ، ونذكر هنا مثالا واحدا على مدى أهمية هذه العلاقات فمثلاً لا يمكن للاقتصاديين أن يخططوا لبرامج التنمية دون أن يقوموا بدراسات مسبقة عن الموارد المحلية والعلاقات المتشابكة التى تفرزها العوامل البيئية المختلفة .

الدراسات الاجتماعية للعلوم:

تأتى هذا الدرسات فى سياق جديد هو "علم العلوم" "Science of Science" وهو علم قد يكون جديداً بالنسبة لنا ، أما فى الدول المتقدمة فقد أرسى العلم قواعده ، وأصبحت له معاهده ومؤسساته التى تهتم بوضع مناهجه ومقرراته ، ونحن نتكلم عامة وحتى المتخصصون منا عن العلم حسب ما تعلمناه فى الصغر - وما زلنا نعلمه حتى الآن - فوقتئذ لم يبرز الاهتمام بتوصيف العلم والتقنية ، والآن لا يدرك ما يجرى من دراسات حول هذا الموضوع إلا المتابعون - وهم قلة - للحقل الجديد للدراسات الاجتماعية للعلوم .

وتهدف هذه الدراسات فى المقام الأول إلى تنمية قدرات المجتمع فى تنظيم الممارسة العلمية والدفع بها فيما يخدم قضايا التنمية التى تحتاج إلى مواطنين واعين بالدور الذى تلعبه ، والممارسة العلمية لا يقصد بها العمل بالعلوم الطبيعية فحسب ، ولكن المضمون الأساسى للممارسة العلمية هو التفكير العلمى الذى يجب أن يتصف به كل فرد فى المجتمع فهو الأسلوب الصادق الذى يساعد كل فرد فى مواجهة مشكلاته وايجاد الحلول لها بالطريقة المثلى .

تمتد فروع العلم الحديث لتشمل العديد من الموضوعات :

✪ تاريخ العلوم وفلسفتها .

- تاريخ التقنية .
- علاقة العلوم بالتقنية .
- السياسة العلمية .
- التخطيط للبحث العلمى .
- تقويم الأبحاث .
- الدراسات السيكولوچية للعاملين بالمهن العلمية .
- ويقع عند قاعدة هذه الدراسات : الثقافة العلمية وتوعية المواطنين .

وهنا يبرز دور الإعلام العلمى فعليه واجب مناقشة ، من خلال صفحات المجلات العلمية ، وفى برامج التلفاز والإذاعة ووسائل الإعلام الأخرى السياسات العلمية وتخطيط البحث العلمى ، وقضايا التعليم وإعداد القوى العاملة علمياً وفنياً وهى قضايا كثيرة ليست من صميم العلوم البحتة - ولكنها ذات تأثير كبير فى تقدمها وأصبحت دراستها والالمام بها بقدر ما من أهم مكونات الثقافة الحديثة . ولا نستطيع أن نقول هنا أنها ضمن الثقافة العلمية ، ولكنها تمثل جانباً هاماً فى العنصر الاجتماعى للثقافة العامة ، ويتبين لنا الآن بوضوح التفاعل بين عناصر الثقافة العامة العلمية والاجتماعية الذى يتبين من خلاله أنها "ثقافة واحدة" .

تكامل المعرفة العلمية والثقافة العامة :

ليست ثمة شك الآن أن العلم يزدهر إذا مورست العلوم من خلال تكامل العلم مع الثقافة العامة ، فهذه الممارسة سوف تعمل على تقليل المسافة بين الناس العاديين من ناحية ، وبين العلم والعلماء من ناحية أخرى ، وعملية الانفصال هذه يمكن التغلب عليها باكتشاف الطرق للاتصال والتعليم التى تستطيع عبور الفجوة بين المتخصصين فى العلوم والأنظمة الإنسانية وبين الأشخاص العاديين ، والانفصال لا يقتصر

علي العلوم وحدها ، ولكنه يمتد ليشمل كل الأنظمة فكل نشاط علمى متخصص يمكن أن يفصل نفسه عن المسار العام بزيادة التخصص والتعمق فى أساليبه الفنية . وفيما ذكرنا عن محتويات "علم العلوم" يتضح لنا العلاقة الوثيقة - والتى كانت خافية - بين العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية والإنسانية - وإذا كنا نعمل من خلال تسهيل العلوم إلى تنمية الوعى بها ، فإننا فى الوقت نفسه ننمى ملكة التفكير العلمى الذى أوضحنا فيما سبق قيمته فى تناول مشكلاتنا الفردية ومشكلات المجتمع .

اسلوب العلم (التفكير العلمى) :

إن اسلوب العلم كالعلم نفسه يصعب تعريفه ، ومن الخطأ أن نعتبره نوعا من الصيغ الثابتة ، فليس هناك سبيل واحد إلى الاهتداء إلى الحقيقة ، كما لو كانت وظيفة العلم هى أن يهتدى إلي الحقيقة ولا يتزحزح عنها ، هذا المفهوم المطلق كما سبق أن أوضحنا يدحضه كل تاريخ العلم بما يحمله من تطور متواصل لتعدد الأساليب الجديدة ، والأسلوب العلمى ليس شيئاً ثابتاً ، ولكنه عملية نامية ، كما لا يمكن تناوله دون النظر إلى علاقاته الوثيقة بخصائص العلم الاجتماعية .

وأسلوب العلم هو المركبة التى يتقدم بها العلم ، وهو يتقدم على جناحى الرياضيات والتقنية ، وفى فترة ما ساد الاهتمام بالرياضيات لوحدها ، وفى فترة أخرى كان العمل التجريبى هو المسيطر فى الممارسات العامة ، وفى كلتا الحالتين كان التقدم العلمى والتقنى بطيئا ولم يبلغ وتيرته السريعة إلا حينما زاد الاهتمام بالاتجاهين الرياضى والتجريبى معاً ، فحينما ندقق فى تاريخ العلوم ندرك أن العلوم فى مستواها الراقى عند اليونانيين لم تقدم كثيراً لخير البشرية لأن الممارسات اليونانية بعدت عن التطبيقات العملية ، لكننا نعلم أن العلم الحديث تطور مع معادلات نيوتن واينشتين الرياضية ، لأنها تولدت فى مرحلة صناعية وأخذت طريقها إلى الاستخدامات العملية ، وما قدمته

الآلات والأجهزة كالآلة البخارية ، والمجهر والمرقاب ساهم فى تطوير المعرفة النظرية التى أدت بدورها إلى تقدم التقنية ، وإن قوانين الديناميكا الحرارية تدين الآلة البخارية أكثر مما تدين الآلة البخارية لها، وبالمثل يدين اكتشاف الخلية والكائنات الدقيقة لاختراع المجهر... الخ .

تجسدت العمليات الذهنية فى الأسئلة التى يطرحها العلماء وكان الاهتداء إلى اجابة الأسئلة فى بادىء الأمر سهلاً فى مجالات الرياضيات التى خدمت الفيزياء والفلك ، حدث ذلك عندما أجاب نيوتن عن سؤاله الشهير : لماذا سقطت التفاحة ؟ وحدث أيضا حينما حاول كبلر أن يفسر حركة الكواكب ووضع الإجابة فى قوانينه الثلاثة .

أما فى المجالات الأخرى فكان هناك نتائج معينة أوجدتها الخبرة ومحاولة التجربة والخطأ ولقيت رواجا من خلال فوائدها التقنية ، ولم يطور الأسلوب العلمى إلا حديثاً فى مجالات مثل الكيمياء والأحياء .

وبدأنا الآن نتعلم كيف نطبق العلم فى حل مشكلات المجتمع ، وأدى ظهور الأساليب العلمية فى العلوم الطبيعية إلى تغيير فى فكر الإنسان وجعله يفكر فى عمليات التخطيط والرأى العام بما يتضمن من الاتجاهات والقيم وعمليات الإبداع ، والحالات النفسية والاجتماعية التى تتأثر بالتقدم العلمى وتؤثر فيه ، واقتبس الباحثون فى هذه المجالات العلمية الأسلوب العلمى الذى تطور من خلال الممارسات العملية .

وأدى تطور الأساليب العلمية من خلال المشاهدة والتجربة والاستدلال إلى وجود لغة العلم التى سهلت للعلماء أن يعبروا بوضوح وبإيجاز عن نتائج أعمالهم وتفسيرها ، ولكنها فى الوقت نفسه عزلت العلم عن تناول الرجل العادى ، والآن يتبين لنا خطورة هذا الحاجز ، ومهمة الإعلام أن ترفع هذا الحاجز بين الثقافتين ، ثقافة العلميين ، وثقافة الناس العاديين .

استراتيجية العلم:

بجانب لغة العلم التى سهلت من جانب عملية التخاطب بين

العلماء ، وما أدت إليه على الجانب الآخر من أمية فهناك أيضاً الاستراتيجية التى يتقدم بها ، وكانت الاستراتيجية بوجه عام عملاً فردياً ، ومع ذلك فقد قدم العلماء العظام بجهودهم الفردية خدمات جليلة للعلم ، أما الآن فالتخطيط للعلم يتم على أساس جماعى أكثر منه فردى ، وهنا تبرز مشكلة أكبر ، وهى الربط بين النشاط العلمى من ناحية ، وما تثيره المتطلبات الاجتماعية والاقتصادية من ناحية أخري ، مما يتضمن وجود نظام للرقابة والتحكم فى الحياة الاقتصادية للبلاد أكثر مما هو موجود الآن ولكن أى نظام للرقابة يخضع للسلطة المركزية ، ويتغير مقدار تحكم السلطة المركزية فى مقدرات المجتمع والإنسان تبعاً للنظام السياسى المتبع ، وفى النظم الديمقراطية تشارك الجماهير بالرأى ، ويسمح لها من خلال تنظيماتها السياسية والنقابية أن تكون قوى ضغط قادرة على توجيه السلطة فى حالة انحرافها واجتيازها الحدود التى رسمت لها فى معالجة الأمور التى تمس حاجات الجماهير المباشرة ، وهى لن تكون على مستوى من الوعى يسمح لها بمناقشة السياسات العلمية والقضايا التى يلعب فيها العلم دورا أساسياً ما لم يكن لديها الوعى العلمى الذى يجعل المواطن فى موضع المستوعب للأحداث العلمية والعملية التى تتلاحق بسرعة مذهلة فى هذا العصر .

الآثار الاجتماعية للعلوم والتقنية :

تثير التطورات الحالية للعلوم مشكلات جديدة ذات علاقة بالعلم نفسه ، وتنبع هذه القضايا من المعنى الاجتماعى للعلوم ، وكانت لمدة طويلة ذات أهمية كبيرة للجمهور والقارىء المفكر ، وفى الماضى وعلى سبيل المثال فإن تطور الفلك وأحياء التطور أديا إلى صراع مرير مع تعاليم الدين حول نشوء وتطور العالم العضوى وغير العضوى ، ويحدث الشىء نفسه فى أيامنا هذه حينما نفحص تأثير الميكروالكترونيات وعلم الحاسب الآلى على حياتنا اليومية ، وهى قضايا جدلية ، وتثير صراعا مباشرا فى التعليم ، فالنظام التعليمى وخاصة فى المدارس ما زال

محافظاً نسبياً ، ومن الطبيعي أن يكون للأفكار الكبيرة والمفاهيم تأثيراتها وبصفة خاصة على المدارس التي تجد فيها أعنف مقاومة .

وربما يعمل العلم أيضاً ضد مصلحة الجماهير في خلق البطالة ، كما يحدث الآن مع تطوير وسائل الإنتاج واستخدام الآلات التي تتطلب عددا أقل من الأيدي العاملة ، وفي حالة الحروب وتلوث البيئة ، ولسنا ندري أتخلق هذه العوامل كراهية للعلم وللعاملين به ؟ ولو نظرنا إلى الحملات ضد التجارب النووية والمفاعلات ، والهندسة الوراثية ، والحوار الجاري حول نقل الأعضاء وأطفال الأنابيب هل يمكننا أن نفكر أن هذه الدعوات موجهة في الأصل ضد العلم لا نعتقد ذلك فإنها لا توجه إلى العلم في حد ذاته ، و لكنها تعبر عن أسلوب من أساليب الضغط من أجل ترشيد الأبحاث العلمية ومحاولة احتواء اثارها السلبية .

وربما اكتسب العلم عداء بعض الفئات وبخصوص أحداث معينة ، وكما شكك فيه البعض في احداث أخرى، وقد يكون هذا قد حدث في عصور الظلام ، والعصور الوسطى ، ولكن العلم الحديث وبالرغم من كل جوانبه السلبية فإنه ينال تقدير واحترام الناس ، وما يجب أن نناقشه بهذا الصدد في البلاد النامية التي لم تعان بعد من ويلات سلبيات التطبيقات العلمية ليس الاتجاه إلى العلم ، ولكن نوعية العلم - أيمكن أن يقال أن العلم في البلاد النامية علم متخلف ، والحقيقة أنه ليس هناك علم متخلف وآخر متقدم ، ولكن التعامل مع العلم في البلاد النامية ؟ هو الذي يتضمن عامل التخلف ، ما السبب لذلك التخلف في التعامل مع العلم في البلاد النامية ، هل سبب ذلك أن الناس في العالم الثالث لم يأخذوا بالأسلوب العلمي منهجاً للتفكير ، إنه موضوع بل هي قضية كبرى يجب أن يدور الحوار حولها من خلال وسائل الإعلام .

تقويم النشاط العلمي:

يحتاج الناس إلى القدرة علي تحديد معنى النمو، ولكن ذلك يبدو

صعبا فى حالات كثيرة ، والعالم وحده هو الذى يحدس بمستقبل الأعمال التى يقوم بها ولكنه لا يفعل ذلك إلا إذا أهلته خلفيته الثقافية ليتجاوز حدود المجالات التى يجرى تجاربه فيها .

وتثير نتائج التجارب والأبحاث ووصف الاختراعات الجديدة السؤال عن التقويم وينبرى لعملية التقويم الصحافيون والمحررون فى صحف العلوم السهلة ويبدون أراءهم عن مغزى أى انجاز علمى أو تقنى ، وعلى أية حال فإن ما يعنينا هو القدرة على تقويم الأشياء الصعبة بطريقة ملموسة ، وذلك عن طريق انتاج مقالات أو برامج تلفازية مشوقة ، ولكن هذا جزء من القضية ويجب أن نضع فى الحسبان أن هذه الاعتبارات تتصل بالمهارات المهنية للإعلامى العلمى سواء أكان صحافيا أم عالما ، والعامل الرئيسى هو أن يكون قادرا على تقويم اكتشاف معين وايضاح حيثيات الحكم ، وفى غياب مثل هذا الايضاح يختلط الأمر على الجمهور بالنسبة للحقائق والأرقام التى قد تكون صحيحة ، ولكنها تبدو بدون معنى ومشوهة ، وهى تخدم فقط لحشو الرؤوس وفى ملء الفراغ الذى تعانيه وسائل الإعلام ، وأما إذا كان التقويم غير صحيح فإن الضرر سوف يكون أكبر ، فسوف يفسد الإحساس الناتج مصالح كل من المجتمع والعلم ، ويخلق نوعاً من الخداع ، بينما العلم على عكس ذلك تماماً ، فإن ما أنجزه حتى الآن هو شىء رائع حقاً (٦٥) .

الفصل الرابع

الإعلامى العلمى

يرى الباحثون فى مجال الثقافة العلمية ، أنه على الرغم من تطوير أنظمة التعليم الرسمى ، وامتداد التطوير ليشمل الأنظمة التعليمية خارج المدرسة ، فإن النظام التعليمى بشقيه الرسمى وغير الرسمى يظل عاجزا إذا لم تسانده أنشطة وسائل الإعلام ، ولا نكون مبالغين إذا قلنا أن رجال الإعلام فى الصحافة ، والإذاعة ، والتلفاز ، وهؤلاء الذين يقومون بالتأليف .... الخ يلعبون الدور الرئيسى فى بث الثقافة العلمية، فهم يقدمون برامج التثقيف العلمى من خلال أجهزتهم من ناحية ، ويكتبون مادتها التى يستطيع المعلمون والمدربون أن يستغلوها فى نشر الثقافة العلمية سواء داخل المدرسة أم خارجها من ناحية أخرى.

ويمكن أن نطلق على هؤلاء الذين يكتبون ويعدون البرامج العلمية سواء التقارير فى الصحف ، أو مادة البرامج فى التلفاز والإذاعة ، أو على هيئة كتب سهلة تسميه "الإعلاميين العلميين" .

والإعلامى العلمى يمكن أن يكون عالما أو صحافيا شريطة أن يحمل الخلفية الثقافية المناسبة التى تجعله قادرا على تقديم العلوم للمواطنين بطريقة سهلة ، وفى الوقت نفسه يستطيع أن يربط بين العلوم والجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للمجتمع .

وما زال الإعلامى العلمى عملة نادرة فى أية دولة، وكان من المفروض أن يكون العلماء فى مقدمة من يقوم بهذه المهمة إلا أن انشغالهم ببحوثهم أو غيرها من الأعمال لا يسمح لهم بالوقت الكافى للمساهمة فى مثل هذه الأنشطة ، وقليل من العلماء من يستطيع أن يقوم بوظيفة

الإعلامى العلمى ، ولكى يكون العالم كاتبا ممتازا يجب عليه أن يسيطر على اللغة ، كما أن الاتصال من وسائل الإعلام المسموعة أو المرئية ، يتطلب صوتا جيداً ، والكثير من الصفات الأخرى التى لا تتوافر فى معظم العلماء .

ولم يتضمن الإعداد المهنى الذى تلقاه الباحثون والعلماء تهيئة هؤلاء لكتابة أعمالهم فى تقارير كى تذاع فى وسائل الإعلام الجماهيرى ، وأدى اعدادهم هذا إلى انماء اتجاهات سلبية تجاه كتابة مثل هذه التقارير، فهم لم يتعودوا أن يناقشوا أبحاثهم بعبارات واضحة لغير العلميين ، ولماذا يتعلمون كيفية الاتصال بالجماهير وهم يستطيعون أن يعتمدوا على رجال الإعلام فى نشر الأخبار العلمية بوضوح ، ويبدو واضحاً أن لا سنوات الدراسة ولا نوعية التعليم سمحتا بتدريب العلماء على كيفية الاتصال بمندوبى وسائل الإعلام .

ويرى معظم العلماء أن نشر أعمالهم من خلال وسائل الإعلام نوعا من الإعلان عن ابحاثهم ربما لا يرضى زملاءهم ، كما أن المجتمع العلمى نفسه لا يكافىء هؤلاء الذين يقومون بنشر أعمالهم فى وسائل الإعلام ، بل أنه يعتبر أن هذه العملية لتسهيل الأبحاث من خلال وسائل الإعلام تقع خارج نطاق مسئوليات المجتمع العلمى ، وإذا كان الأمر كذلك فهذا النشاط اذن لا يملك أى تأثير فى ترقية العلماء ، ومن المحتمل أن يتعرض العلماء الذين يسمحون بالاعلان عن أعمالهم للنقد لا للثناء ، ويظل السؤال مطروحا ، هل يكتسب العلماء تقدير زملائهم حينما يقومون بنشر العلوم من خلال وسائل الإعلام ؟ وما زال صغار العلماء يتجنبون الصحافيين خشية أن يضر تسليط الإعلام عليهم بدرجة كبيرة بفرصهم للترقى فى داخل المجتمع العلمى .

ومن المحتمل أن هؤلاء العلماء الصغار يترددون فى التعامل مع الصحافيين لشعورهم بعدم الثقة فى قدرتهم على القيام بهذا العمل ،

وليس لأنهم يشعرون بضغط من داخل المجتمع العلمى .

ومما يجدر ذكره هنا أن بعض الاكتشافات العلمية لها من الأهمية ما يضطر العلماء أن يعرضوا نتائجها للمواطنين قبل أن يقدم البحث فى مؤتمر أو ينشر فى مجلة ، وأن هناك حاجة لتنمية الشعور بالالتزام لدى العلماء يجعلهم يناقشون أعمالهم العلمية مع الصحافيين الذين يستفسرون عن أبحاثهم ، وحتى إذا لم تكن أعمالهم قد روجعت بطريقة ما مع غيرهم من العلماء ، ولكن المجتمع العلمى الذى تعود أعضاؤه أن يراجع الأقران المقالات المطروحة للنشر أو التحكيم لا يحبذ أن يتصل العالم بالصحافيين حتى يحكم الأقران بصلاحية عمله .

وتفيد خبرة الدول المتقدمة بأن تدريب عالم ليصبح كاتبا أو تدريب كاتب ليكون خبيرا فى الشئون العلمية ، لا يعمل أى من الاتجاهين جيداً عند التطبيق ، وتبدو أفضل نتيجة حينما يساهم الصحفى المهتم بالعلوم ، مع عالم يرغب فى تقديم خدمة لتسهيل العلوم فى عمل مشترك

وأظهرت المشاهدات فى الدول المتقدمة أن العلماء لا يهتمون كثيرا بعرض لغتهم العلمية بطريقة يفهمها المواطنون العاديون ، وهم يمتعضون من ضياع وقتهم فى كتابة نتائجهم حتى للنشر فى المجلات المتخصصة ، وعادة ما يكره العلماء الكتابة ولم يسبق تدريبهم عليها، وحتى إذا اتيح لهم فرص التدريب فلا يمكنهم أن يتعلموا ذلك جيداً ، ولابد من ايجاد وسيط بين العالم والرجل العادى .

وفى الهند على سبيل المثال تؤجر الصحف الكبيرة ، العلماء للكتابة عن البحوث ، ويعاد تحرير المقالات حتى تبدو صحيحة ودقيقة ، ولكن غالبا ما تكون المقالات طويلة مملة وصعبة حتى لمن لديه قدر من المعرفة العلمية ، وتأتى مقالات العلماء صعبة المعالجة لاصرارهم بأن تظل نسختهم كما هى لا تمسها أيدى التحرير حتى إن لم تكن واضحة أو كانت مطولة (٣٥) .

تسعى الدول وخاصة المتقدمة إلى إعداد الإعلاميين العلميين من أجل بث الثقافة العلمية وإثارة اهتمام المواطنين لمتابعة التقدم فى العلوم والتقنية ، كما أن العناية بالبرامج العلمية تشغل حيزا كبيرا فى تفكير الأفراد والمؤسسات المختلفة .

وفى فرنسا على سبيل المثال تهدف السياسة العامة للدولة إلى تطوير بث الثقافة العلمية والتقنيةعن طريق تكوين المتخصصين فى المهنة ، ففى جامعة باريس يمنح الطالب ليسانس فى الاتصالات العلمية والتقنية ، وهناك دراسات عليا على مستوى الماچستير لكى يتخرج من الجامعة أناس قادرون على انماء الثقافة العلمية والتقنية ، يتم تكوينهم على أساس علمى ، وفى عام ١٩٨٥م أنشىء فى جامعة تور نوع من الدراسة لمدة عام هدفها إنماء الثقافة العلمية .

كما بذلت الجهود فى فرنسا لتسهيل عمل سلسلة إذاعية درامية ، مستوحاة من تاريخ العلوم ، وأنشيء من أجل ذلك ورشة عمل التقى فيها المشاركون فى العمل (المنتجون ، والمخرجون ، والعلماء ، والمؤرخون ، ومؤرخو العلوم) وأنجز أول عمل روائى فى نهاية ١٩٨٤م ، وأذيع بمناسبة مرور خمسين عاما على اكتشاف النشاط الاشعاعى الاصطناعى .

وأعلن فى ربيع ١٩٨٤م عن مسابقة لكتابة سيناريو الأفلام العلمية، وذلك بهدف اخراج سلسلة درامية تذاع فى التلفاز مستوحاة من تاريخ العلوم والتقنية ولقد تقدم العاملون فى هذا الميدان بأربعين مشروعا ، عرضت على لجنة محكمين ضمت مندوبين عن التلفاز والإذاعة والوسائل السمعية والثقافية فى وزارة الثقافة ، ووزارة الخارجية ، ومدينة العلوم والصنائع ، والمعهد القومى للاتصالات السمعية والبصرية ، وفاز فى المسابقة تسعة مشروعات ، وبذلك ظهرت صيغة جديدة بإدخال الانتاج الدرامى بمحتواه العلمي الذى يتوجه لتحريك قطاعات عريضة من المواطنين لفهم الأعمال الكبرى فى مجالات الأبحاث والاكتشافات ، وهذه

محاولة جديدة على مستوى العالم لحد علمنا .

وبدأت المجتمعات العلمية تشعر بمسئولياتها تجاه التوعية العلميا وأخذت فى تخفيف القيود التى تحد من رغبة العلماء فى أن ينشرو نتائج أبحاثهم للجمهور ، واحتوت القوانين الاجتماعية* والمهنية التى تنظم العمل على نصوص تحث على أن يتعامل العلماء مع وسائل الإعلام الجماهيرية ، كما بذلت الاتحادات المهنية والجمعيات العلمية جهدا أكبر لمساعدة العلماء فى التعامل مع الإعلام .

وتحاول المؤسسات ومعاهد البحوث تنظيم العلاقة بين الباحثين ومندوبى وسائل الإعلام ، وهى تساهم أيضاً فى عمليات النشر بإنشاء مجلاتها الخاصة بها ، وإعداد الوسائل الأخرى الإعلامية .

وتشجع الهيئات المختلفة من خارج المجتمع العلمى والمؤسسات الصناعية والمعاهد العلمية على الاتصال بين العلماء والجماهير ، ويمكن لهذه الهيئات أن تشجع علي ذلك من خلال المعونات التى تقدمها للعلماء والباحثين الذين يقومون بنشاط كبير فى مجال تسهيل العلوم ، والتعامل مع وسائل الإعلام المختلفة .

وسوف نعرض فى السطور التالية بعض النشاطات التى جرت فى هذا المجال سواء على المستوى الجامعى أو غير الجامعى :

برنامج زملاء وسائل الإعلام (٥٧) :

قام الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم بجهود متواضعة ولكنها ذات مغزى فى تحسين كتابة التقارير عن العلوم والتقنية ، ومنذ عام ١٩٧٥م يختار برنامج "زملاء وسائل الإعلام" ٢٠ طالبا متفوقا فى العلوم الاجتماعية والطبيعية والهندسية يدربون للعمل كمحررين وباحثين ومساعدى انتاج فى الصحف والمجلات والإذاعة ومحطات التلفاز ، ويقوم البرنامج على فكرة مؤداها أن العلماء والمهندسين الأكفاء والمتدربين على وسائل الإعلام يمكنهم أن يقوموا باسهام فريد في مساعدة المواطنين فى

فهم العلوم ، كما يبحث البرنامج عن تقوية العلاقة بين العلوم والتقنية ووسائل الإعلام وتحسين تناولها نوعا وكما .

وكانت بداية البرنامج فى السبعينيات كجهود تجريبية قامت بها مؤسسة راسل ساج (Russel Sage) وفى الفترة ٧١ -١٩٧٤م كان راسل يضع سنوياً خمسة طلبة من المتفوقين فى العلوم الاجتماعية على اتصال بوسائل الإعلام ، ولمدة اثنى عشر أسبوعا كل صيف ، وتهييء لهؤلاء الطلبة الفرصة لصقل مهاراتهم فى الاتصالات وليتعلموا كيف يحصلون على الأخبار اليومية ، ويتعرض هؤلاء الضيوف إلى جوانب العلوم الاجتماعية عندما يقومون بجمع المعلومات وتحليلها وكتابة التقارير عنها ، وأثبتت التجربة فائدتها لكلا الطرفين ، وأبدت وسائل الإعلام المشتركة فى التجربة اهتمامها باستمراريتها .

وحينما قررت مؤسسة راسل فى عام ١٩٧٤م أن الطلبة فى العلوم الطبيعية يجب أن ينضموا إلى البرنامج ، تحمل الاتحاد الأمريكى لتقدم العلوم مسئوليته عن البرنامج ، وتلقى الاتحاد الدعم المالى من المؤسسة القومية للعلوم ، والشركات الصناعية والمؤسسات الخاصة ، وفى عام ١٩٨٠م ، على سبيل المثال ، جاءت المساعدات الخارجية من المؤسسة القومية للعلوم ، ومؤسسة الأطلنطى ، وشركة اكسون ومؤسسة هيرست ، وصندوق فيليبى جراهام . وأفاد من البرنامج مجموعة ثلاثية الأطراف ، الزملاء أنفسهم، ومؤسسات الإعلام التى تدير البرنامج ، والجمهور، و فى الحقيقة فإن البرنامج يقدم تلقائيا خدماته الاستشارية لمجموعة صغيرة من الأفراد والمسئولين عن البرنامج ، كما يقدم خدمة على مستوى أكبر لملايين المواطنين وهم جماهير الصحافة ، والإذاعة والتلفاز .

ويفيد المشاركون فى البرنامج ويؤثرون تأثيرا قويا فى تناول وسائل الإعلام للعلوم والتقنية ، كما يؤثرون أيضاً مباشرة عن طريق كتابة مقالات للصحف، ونصوص للإذاعة .... الخ فى تحسين محتوى ونوعية القصص الاخبارية للإستهلاك الجماهيرى ، وينمى هؤلاء فى المدى

الطويل ومن خلال الخبرة العملية التى يمارسونها فى احدى وسائل الإعلام مهارات الاتصال مع الجماهير ، والمفروض أنها تصقلهم بطريقة جديدة خلال حياتهم بغض النظر عن مهنتهم فى المستقبل ، وفى الحقيقة يختار الكثير من المشاركين العمل كصحفيين مساعدين ، أو مخبرين نشطين ، أو صحفيين طوال الوقت ، وتعمل نسبة كبيرة من هذه المجموعة فى وسائل الإعلام التى أشرفت على تدريبهم ومولت البرنامج فى الأيام الأولى ، وأما فائدة إولئك الذين لم يختاروا الصحافة مهنة لهم فى المدى الطويل، فمن الصعب تقديرها ، ولكن يمكن القول دون أن نكون مخطئين أن هؤلاء الذين أصبحوا منهم علميين أو مهندسين يمكنهم أن يوصلوا المعلومات العلمية إلى المواطنين بطريقة أفضل وذلك لحساسيتهم العالية لاحتياجات وسائل الإعلام والجمهور بوجه عام . ولقد وجد الزملاء أن العلوم والصحافة يملكان أشياء مشتركة كثيرة وعلى الأقل فى جانب استيفاء المعلومات المبنى على البحث والتمحيص ، كما أن الطريقة العلمية وحب الاستطلاع التلقائى لدى العملاء، والتفكير التحليلى ، تترجم بطريقة جيدة فى حجرة الأخبار ، وبالإضافة إلى هذا التشابه فإن المهندسين والعلماء يملكون دورا فريدا فى هذه العملية إذا ما أرادوا أن يشاركوا فى كتابة التقارير عن الأخبار.

وهناك حاجة ملحة أن يقر العلماء بمسئولياتهم فى تفسير ، أو علي الأقل المساعدة فى تفسير الطرق والتطبيقات والمضامين الاجتماعية لأعمالهم ، وبالطبع فإن المتقدمين للبرنامج على علم فعلاً بهذه الحاجة ، واحتمال ذلك كبير وإلا فانهم لم يكونوا ليتقدموا إلى هذا البرنامج ولكن من الأمور المخيبة للآمال أن كثيراً من طلبة العلوم والهندسة لا يتقدمون إلى البرنامج لأنهم لا يستطيعون أن يتصوروا أن يضيع الصيف خارج مختبر الأبحاث .

وبجانب هؤلاء الذين تقدموا إلى البرنامج لأنهم أحبوا فعلاً هذا العمل ، هناك ١٥ مرشحاً تقريباً لكل منحة ، منهم من يبحث عن وظائف

بديلة لأهدافهم المهنية الأولى ، وهم يضطرون لذلك تحت ضغط السوق، يضطرون لإعادة تقدير قيمة الدكتوراة فى علم الآثار أو علم النفس أو لاكتشاف اختيارات بديلة ، ونتيجة لذلك فإنه لا مفر من وجود متقدمين كثيرين تحركهم رياح الحقيقة الاقتصادية السائدة ، بدلا من اهتمامات حقيقية بأهداف البرنامج على المدى الطويل، وفى هذه الحالة فإنه من المفضل ايجاد الطرق لجذب المتقدمين من بين العلميين والمهندسين الذين يستطيعون أن يجدوا بسهولة وظائف فى مجال البحث العلمى أثناء الصيف ومع ذلك فهم يوافقون على أن يفيدوا بطريقة مماثلة من الاشتراك أثناء الصيف فى هذا البرنامج .

ويلعب هؤلاء الطلبة الذين يخططون للاستمرار فى مجال تخصصهم فى العلوم أو الهندسة بعد انقضاء مدة تدريبهم فى البرنامج دورا أكثر أهمية من هؤلاء الذين يواصلون عملهم فى توصيل العلوم للجمهور ، فهؤلاء العلماء سوف يحددون بأنفسهم مواعيد وطبيعة تغطية القضايا العلمية والتقنية فى وسائل الإعلام ، سواء عن طريق الخدمة كمصادر للشرح أو الإمداد بالمعلومات ، أو بالكتابة الفعلية أو تقديم بعض التعليقات الإذاعية .

إن هناك حاجة واضحة لأن يكون العلماء والمهندسون على وعي وحساسية أكبر بأهمية وسائل الإعلام ، فى تقديم المعلومات للجمهور، وفى تشكيل اتجاهات المواطنين ، ففى هذه الحالة سوف تلين معارضتهم ولن يمانعوا فى الكلام مع الصحافيين أحياناً حينما يعلمون أن عضو الصحافة الذى يقابلهم هو زميل مهندس أو عالم يخدم كصحافى فى برنامج التدريب الصيفى أو أنه يزاول مهنة فى الصحافة العلمية .

استخدام المادة العلمية لوسائل الإعلام فى الفصول الدراسية (٥٩):

يستخدم الآن كثير من المعلمين قصص وسائل الإعلام العلمية فى الفصول ، وطبقاً لاستراتيجية معينة تتلخص فى الآتى :

وسائل الإعلام كعامل مساعد:

تستخدم وسائل الإعلام كعامل مساعد فى اطلاق الشرارة الأولى لإثارة التلاميذ نحو موضوع معين ، وفى هذه الحالة يأخذ المعلمون التقرير أو القصة العلمية من وسائل الإعلام ويطبعون منها عدة نسخ يوزعونها على الطلبة كموضوع للقراءة أو يعرضون جزءا من عرض تلفازى علمى ، والغرض من وراء ذلك ليس إعطاء معلومات مفصلة ، ولكن عوضاً عن ذلك فإن المعلم يشير للطالب إلى زاوية معينة ، على أساسها سوف يبنى المعلم بالتالى معلومات علمية أساسية ، وعلى سبيل المثال سوف يهتم الطلبة أكثر بالچيولوچيا بعد مشاهدة برنامج تلفازى حول هضبة ما ، وسوف تكتسب المحاضرة عن تركيب خلية الإنسان معنى أكبر بعد أن يقرأ الطالب مقالة فى صحيفة حول الأبحاث عن تحول الخلية العادية إلى خلية سرطانية ، وفى النهاية فإن الوظيفة الأساسية لقصة مأخوذة عن وسائل الإعلام هى استثارة الطلبة ، وعلى المعلم بعد ذلك أن يسد النقص فى المعلومات العلمية .

مشاهدة أجهزة الإعلام:

وكما هو معروف فإن أجهزة الإعلام تؤكد على الأحداث العلمية الحديثة حيث يقوم الصحفيون العلميون بفحص المجلات المحكمة سعيا وراء آخر الأبحاث فى مجال معين ، ويحضرون الاجتماعات والمؤتمرات العلمية التى تلقى فيها الأبحاث عن التطورات العلمية الأخيرة ، وهم يتابعون أخبار القضايا العلمية التى تسربها الجامعات ومعاهد البحوث والمؤسسات العلمية عن النتائج الجديدة للأبحاث ، ويسارعون فى الحصول على المعلومات حول الأحداث العلمية مثل اطلاق مكوك الفضاء أو الاكتشافات الجديدة فى علاج السرطان ، وتخدم هذه القصص العلمية التى تساير التقدم العلمى فى اطلاع الطلبة على الجديد باستمرار ، وهي

مهمة لا تستطيع أن تقوم بها الكتب المدرسية ، وفى الوقت نفسه لا تستطيع القصص العلمية أن تعطى القارىء أساسيات العلوم ، ويبدو الآن أن العنصرين يكملان بعضهما البعض بطريقة جيدة .

الحصول على المعرفة :

تتناول وسائل الإعلام أحيانا تقارير تفصيلية عن العلوم ، ويمكن للمجلات والتلفاز على وجه الخصوص ، وأيضاً الصحف أن تخصص مساحات كبيرة لقضية علمية جيدة ، وحينما يحدث ذلك وتكون القصص قد كتبت وخرجت بطريقة جديدة ، تعد وسائل الإعلام فى هذه الحالة وسائل تعليمية ، وهى تستطيع أن تعالج عملية العلوم ، والعلاقة بين العلوم والثقافة ومفاهيم العلوم الصحيحة التى تحتاج إلى ترجمة دقيقة وتقوم وسائل الإعلام بعمل أفضل من ذلك بكثير ، فهى فعلاً تجذب القارىء أو المشاهد وهى تفعل ذلك أفضل من أى كتاب مدرسى ، ولما كانت هذه المعالجات المفصلة والطويلة تظهر فى أوقات متفرقة فى وسائل الإعلام ، فعلى المعلم أن يتابع دائماً ليتصيدها ، وتحتاج هذه المهمة توظيف محررين علميين أكفاء ، كما يحتاج الراديو والتلفاز إلى منتجين وواضعى سيناريو على القدر نفسه من الكفاءة .

تشجيع البحث الناقد عن المعلومات :

بعد أن ينهى الطالب دراسته ويتخرج ، من المحتمل أن تكون وسيلته الوحيدة بعد ذلك للحصول علي المعلومات هى وسائل الإعلام ، ولكى نستخلص المعلومات من وسائل الإعلام يجب أن نبحث عنها ، ولا تفكر نسبة كبيرة من الناس فى وسائل الإعلام كمصدر للمعلومات ، ولكن إدخال المواد العلمية التى تقدمها وسائل الإعلام فى الفصول سيجعل الطالب يألف وسائل الإعلام كمصدر للمعلومات العلمية ، وتستمر عادة البحث عن المعلومات التى سوف يحملها الطلبة بعد ذلك فى مستقبل

حياتهم ، وأكثر من ذلك فإن المعلم يمكنه أن يساعد الطلبة على تعلم استخدام الأخبار العلمية بطريقة ناقدة ، فمن الواضح أن كل المعالجات العلمية ليست من نوعية جيدة ، ولكن معظم المستهلكين للأخبار العلمية لا يعرفون كيف يميزون بين الصالح والطالح ، ولكن إذا استعرض المعلم مع طلبته عينات من المعالجات الجيدة والرديئة للموضوعات العلمية التى تقدمها وسائل الإعلام ، ففى ذلك البداية التى يضعها المعلم لتوضيح المعايير التى يحتاجها الطالب لتقرير نوعية المعلومات بنفسه ، وفى احدى الطرق لتنظيم مثل هذا التدريب يجعل المعلم الطلبة يشاركون بأنفسهم فى مقارنة انتاج وسائل الإعلام ، ويختارون أى موضوع ، ثم يذهبون إلى المكتبة ليتفحصوا أساليب معالجته فى المجلات والكتب ، وفى وسائل الإعلام الأخرى ، وسوف تؤدى المقارنات من هذا النوع إلى مساعدة الطلبة فى فهم التباين الكبير الذى يمكن أن يراه المرء فى الروايات حول الموضوع الواحد ، مما يساعدهم على تعلم عملية الاختيار الواعية من بين مصادر المعلومات العلمية .

ويطلب المعلم من الطلبة فى مثل هذه التدريب احضار مقالات ذات علاقة بالكيمياء على سبيل المثال ، وفى بداية الفترة ، يبدأ الطالب بشرح مقالته ، ثم يأخذ الطلبة والمعلم فى وضع الأسئلة والتعليق عليها ، ويهدف هذا الأسلوب إلى جعل الطلبة قادرين على إيجاد العلاقة بين الكيمياء التى يتعلمونها فى الفصل والمعلومات ذات العلاقة بالكيمياء التي تكتبها الصحف للمواطن العادى مما يجعل الوضع أكثر أثارة ، ويعد الطلبة (معلمو المستقبل) الأسئلة التى يمكن أن يسألها طلبتهم .

ويفيد استخدام وسائل الإعلام فى جعل المقررأكثر التصاقا بحياة الطلبة وعلى تشجيع الطلبة على استخدام وسائل الإعلام حتى يستطيعوا أن يواصلوا تعلمهم بعد أن يتركوا المدرسة .

ويضع المعلم فى أول كل أسبوع على لوحة الاعلانات بالفصل قائمة لبرامج التلفاز التى تعرض طوال الأسبوع عن الكيمياء والطب ، والبيئة

والمجالات ذات العلاقة ، وفى بداية الدرس ، يلخص المعلم أو أحد الطلبة كل برنامج ، ومع نهاية الدرس تظهر فعالية هذا النشاط واضحة حينما يجيء عدد من الطلبة طواعية ليسألوا المعلم إذا ما كان قد شاهد هذا البرنامج أو ذاك من البرامج التى تحتوى على الكيمياء .

ويختار المعلم مكانا فى المعهد يجعله مركزاً للتعليم توضع فيه عدد من مقالات الصحف والمجلات ذات العلاقة بالموضوعات والتطبيقات فى مجال كيمياء الدرس ، وحينما يصل المعلم إلى هذه الموضوعات فى الفصل فإنه يشير إلى الطلبة عن المقالات المناسبة سواء من أجل الحصول على معلومات اضافية أو بغرض تلخيص الموضوع الذى يناقش فى الفصل .

وتحكى لنا روزلين هاموند وهي تدرس عدة مقررات للعلوم الأساسية فى قسم العلوم الشاملة وتدريس العلوم ، فى جامعة مورجان(بلتيمورد- مريلاند) عن تجربتها فى استخدام وسائل الإعلام فى التدريس (٥٩) .

لقد أضافت روزيلين مقررا غير عادى إلي مقررات القسم تحت عنوان "تحرير العلوم" ويستطيع الطلبة فى المراحل الأولى والمراحل المتقدمة الذين يدرسون الأحياء ، والكيمياء ، والفيزياء والانجليزى ، واعدادى هندسة ، واعدادى طب ، وعلوم ، وتدريس العلوم ، أن يدرسوا هذا المقرر ، وكان هدفها ليس فقط رفع مستوى التوعية فى وسائل الإعلام بالنسبة لطلبة العلوم ، ولكن أيضاً اعداد بعض هؤلاء الطلبة لوظيفة الاتصالات، وتقول روزيلين :

إن تحرير العلوم وكتابتها مجالات علمية تبشر بالأمل وتنمو باستمرار ، وتمثل لقلة من الطلبة فرصا مهنية - لم تخترق - فهناك حاجة ملحة لكاتب علمى دقيق وقدير ، وإن القدرة على الكتابة وتحرير العلوم بدقة وبطريقة مفهومة هى قدرة فريدة ، وغالبا ما كان يكتب فى العلوم أشخاص ذو خلفية محدودة أو معدومة فى العلوم ، وتعانى وسائل الإعلام من ندرة المقالات العلمية ، وعدم توافر هذه القلة التى يحتاجها

الراديو والتلفاز للكتابة العلمية .

وتضيف روزيلين أن المتطلب الأول للقبول فى المقرر ، هو إمكانات جيدة فى الكتابة ، وتنصح بأن تبدأ العملية من أولها حتى تساعد الطلبة على أن يشاركوا فى فهم طبيعة العلم ، وعلى التعرف على مصادر المعلومات التى يمكن الوثوق فيها ، وفى التعلم أيضا بفعالية ، وتحليل ما يكتب فى مختلف أنواع النشر العلمى ، وأخيراً على كتابة مشروع يمكن أن يقبل للنشر فى مجلة علمية ، أو دورية أو صحيفة أو أية وسيلة مطبوعة أخرى .

وتستفيد روزيلين من مثل هذه المقالات الموجودة فى مجلات :

Discover, Scientific American, Science Digest,

.Sicence, Chem Eng. Science News, Science 83, Nature

وتستخدم التقارير السنوية التى تصدرها الشركات والمؤسسات العلمية ، وتطالب الطلبة أيضاً بمتابعة التقارير العلمية فى بعض المجلات المحلية وفى مجلة News Week.

وتقول هاموند أن الطلبة مطالبون بأن يفحصوا بعض الكتابات وينقدوها ، وبالبحث عن مدى استمرار عرض الموضوعات للمواطنين العاديين المستهدفين ، وتحليل أسلوب الكتابة ، ومعرفة مدى دقة وأصالة بعض المعلومات ، وأخيراً اختبار قدراتهم على الكتابة .

وتقول هاموند أنها درست في قسمها منذ عام ١٩٨٠م بعض المقررات القصيرة بعنوان "العلوم ووسائل الإعلام والجمهور" فى الجامعات فى كل أنحاء البلاد ، ويشارك فى ورش العمل التى تستمر لمدة ٣-٤ أيام معلمو العلوم الذين يريدون أن يتعلموا بطريقة أفضل تحرير العلوم فى وسائل الإعلام و وكيف يستغلون مصادر الإعلام في الفصل ، وتعد المكونة الرئيسية للمقرر دراسة حالة عن تناول وسائل الإعلام لحدث علمى معين ، يناقش فيها المشاركون كيفية تناول عدد من وسائل الإعلام للحدث ، ثم يتبادل الطلبة والمشرفون على المقرر مناقشة تناول الحدث

ويشيرون إلى نقاط القوة والضعف فيه .

وكان أحد هذه الدراسات المفيدة التى استعانت بها هاموند فى التدريس هى التقرير عن التغذية والصحة الذى أصدرته الأكاديمية الوطنية للعلوم فى مايو ١٩٨٠م ، وعلى الرغم من أنه كان جيداً ، فقد حكم على التقرير بما لم يكتب من عناصر وليس بما كتبه منها ، ومما أهمله التقرير التوصيات بشأن تخفيض الكلسترول فى الغذاء .

وقد لاحظ كل من وسائل الإعلام والعلماء هذه الهفوة وتناولتها الصحافة والتلفاز لعدة أيام ، واتهم بعض العلماء كاتبى المقال (وهم أعضاء فى مجلس الطعام والتغذية فى الأكاديمية الوطنية) بالجهل فى مسائل الدراسات الوبائية وباهمال الدراسات الأخرى التى تشير إلى العلاقة بين الكلسترول وحوادث الإصابة بأمراض القلب كما اتهمهم آخرون بأزمة المكاسب الشخصية . فبعض هؤلاء الأعضاء يعملون كمستشارين (لصناعات البيض والألبان) وهى من المسببات للكلسترول .

لقد حصل المشاركون فى المقرر على نسخ من الروايات التى كتبت حول التقرير فى الصحف ، وقرأوا أيضاً مسودات المقابلات بين أعضاء مجلس الطعام والتغذية ، والعلماء الذين يعملون فى بعض البرامج كعرض اليوم "Today show" كما شاهدوا تناول هذا الجدل فى حلقات التلفاز .

وتمت مناقشة الموضوع فى مجموعات صغيرة من أربعة أو خمسة أفراد ، وكتبت كل مجموعة تقريرها عما خلصت إليه من نتائج ، وانتهت دراسة الحالة بمناقشة قادها المشرفون على المقرر حول سلوك المحررين الذين شاركوا فى تناول هذا الجدل .

الكتابة العلمية :

قد تكتب الصحف موضوعات عن العلوم ، وهى قليلة فى العادة ، وعلى الرغم من قلتها فإن نسبة ضعيفة منها تبدو جيدة ، وقد تكون

بعض المعلومات سليمة ومثيرة ، وهى تصف الجنين ومرض الايدز ، وتلوث البيئة ، وبعض الأمراض النفسية للمنحرفين فى المجتمع ، والارهاب والرهائن .

ولكن أين توجد القصة الحقيقة حول العلوم ؟ أين المقالات التى تصف شيئاً عن طبيعة البحث ؟ ماذا يقصد به ؟ وما محتواه ؟ وما أفكار العلماء الذين يقومون به ؟ فحينما يكتب النقاد عن المسرح ، فهم يصفون المسرحية ، ويتكلمون عن الممثلين والأفكار ، وهم يجلبون للقارىء المتعة مما يجعله يفكر فى الذهاب إلى المسرح ليشاهد المسرحية بنفسه ، وحينما يكتب الناقد الرياضى عن كرة القدم ، يصف اللعبة ، واللاعبين ، وفى معظم الأحيان لا تكتب العلوم فى الصحافة كما تكتب المسرحيات أو مباريات كرة القدم ، ولكنها تستخدم لتضيف قصصا أخرى للقصص العادية، حول الحرب ، والكوارث ، والجريمة .

وربما يقول القارىء إنه من غير الممكن أن يكتب العلم بالطريقة التى يكتب بها وصف لمسرح أو كرة القدم ، وهذا غير صحيح ، فإن الكتابة عن المسرح أو كرة القدم ظهرت لأن الناس يهتمون بتلك الأنشطة، واستغل النقاد هذا الاهتمام لدى الناس ، فأخذوا فى اثارتهم بالشروح والمقالات المشوقة وغالبا ما تعلم هؤلاء الكتاب أسلوب النقد فى كليات اللغة والآداب ، فالنقد هو أحد فروع تعليم اللغات وإذا برزت الحاجة للكتابة العلمية فما الضير أن يجعلها الأكاديميون أحد الأنظمة الفرعية للعلوم التى تدرس فى الكليات ، فإن هذه الدراسات بدون شك سوف تخدم فى تأهيل فئة من المتعلمين يهتمون بالكتابة العلمية وتطويرها ونقدها ، مما يخدم بالتالى فى تقوية الكتابة ، ومعالجة المشكلات فى هذا المجال .

ولسنا هنا بصدد مناقشة أساليب الكتابة العلمية فسوف نترك ذلك للمتخصصين فى هذا المجال - وخاصة أساتذة الجامعة - فى الكليات العملية وكليات وأقسام الإعلام بالجامعة العربية - وسوف نشير فقط

بإيجاز شديد إلى نوعين من الكتابات العلمية نعتقد فى أنها بعيدة عن أذهان من يكتب فى تسهيل العلوم فى الدول العربية .

الخيال العلمى:

أننا لا نبعد عن الحقيقة إذا قلنا أن الكتابة العلمية كحرفة يمكن أن تقوم بدور كبير ، وعلينا أن نعلم أن كُتَّاب الأدب وخاصة الرواية الذين اتجهوا ليعالجوا فى كتاباتهم موضوعات العلوم قد أدوا خدمات جيدة فى المجال ، فهؤلاء ابتدعوا قصص الخيال العلمى ، الذى يعد نوعاً من الأدب تميزت به المجتمعات الصناعية، وهى تسعى دائماً إلى التطوير التقنى والصناعى ، وكاتب الخيال العلمى يحلق فى الخيال فيصور مستقبل الأحداث العلمية من خلال وصفه لأنواع من الأجهزة من بدع الخيال ، ولكنه فى كتاباته يعتمد على أساس منطقى مقبول ، ويسرد شرحه بنوع من الاثارة والتشويق ، وكم أثارتنا الأفلام التى رأيناها فى صغرنا عن فرانكشتين ، والدكتور جيكل ، هذه الأفلام التى كانت تصور قصص الخيال العلمى التى كتبت فى أوائل هذا القرن ، ويمكن أن نقول أن هناك همزة وصل بين الخيال العلمى والعلوم المستقبلية ، فكلاهما يسعى إلى التنبؤ بالمستقبل ، ولكن فى الحالة الأولى يشطح الخيال بدون حدود ، أما فى الحالة الثانية فالتخيل محسوب ويستند إلى الاحصاءات والمعلومات المتاحة وغالبا ما تصمم فى هذه الدراسات بعض النماذج التى تبرمج أحيانا على الحاسب الآلى .

ويشجع ادخال قصص الخيال العلمى فى الفصول الطلبة على المقارنة والمضاهاة بين الطرق التى تعالج بها وسائل الإعلام المختلفة القصة أو الأفكار نفسها ، وعلى سبيل المثال فى كثير من دروس الإنسانيات ، يقرأ الطالب القصة مكتوبة ، ثم يسمع برنامجا إذاعيا يحكى القصة ، ثم يشاهد فيلماً تلفازياً يصور أيضاً القصة نفسها ، وسوف تثير هذه الأعمال الثلاثة مناقشة مفيدة نتيجة للمقارنة بينها ،

ويمكن أن يتكلم الطالب عن استخدام الكاتب للغة حية فى وصف سكان المريخ ، وآلاتهم ثلاثية الأرجل ، والشعاع الساخن ، والكتل المتطايرة منه ، ويقارنها مع ما ينطق المؤلف من كلمات والمؤثرات الصوتية التى تحكى قصة غزو الفضاء ، وسوف تؤدى مقارنة هذه الأعمال إلى استخدام مدخل تداخل الأنظمة حينما نناقش فقط أن الفنان وليد عصره والضغوط الاقتصادية والاجتماعية التى تميزه دائماً ، وفى كل عمل من هذه الأعمال يضطر المؤلف أو الكاتب أو مخرج البرنامج أن يعرض لآرائه الخاصة ، وهى بالطبع آراء متباينة .

الكتابة المسرحية :

ألف الكتاب من ناحية أخرى روائع أدبية ، ويمكننا أن نشير هنا إلى معالجة الكتاب لاضطهاد السلطة للمفكرين والعلماء ، ويشهد التاريخ كيف لقى هؤلاء التعذيب والهوان واصدار الأحكام بالسجن وأحيانا بالاعدام ، وذلك إذا ظلوا يعادون السلطة ولا يرضخون لأوامرها التعسفية ، ويعبر أفلاطون عن ذلك بقوله (وما لم يتظاهر الرجل الصالح بالرضوخ ، فإنهم سيقدمونه للمحاكمة ويفقأون عينيه ، ثم يصلبونه).

ومن بين هذه المواقف التى وقف فيها العلماء أمام خيارات صعبة فإما الاذعان للسلطة أو اختيار التعذيب والتنكيل ، أثارت قضية جاليليو اهتمام المؤرخين والأدباء ، وألهبت القضية خيال المسرحى الألمانى برتولد برخت الذى ألف مسرحية شهيرة عنها هى (حياة جاليليو جاليلى) وتعرض برخت نفسه مثل جاليليو لاضطهاد السلطة ، ولكنه فعل أيضاً كما فعل جاليليو فى مجاراته للسلطة واذعانه لها .

ودعونا نكتب عن خالد القشطينى فى مقالته (المفكر من سقراط إلى برخت) والمعروف أن سقراط أيضاً تعرض لسطوة السلطة وحكم عليه بالاعدام – بعض مشاهد هذه القصة المثيرة (٤١) .

"ولا شك أن المشهد الأخير من مسرحية جاليليو يعطينا شعور

برخت نحو المشكلة ، إن تراجع جاليليو أمام محكمة التفتيش خيب أمل طلبة العلم فى عصره لا سيما تلميذه الخاص اندريه ، ووصل حنق التلميذ على جبن أستاذه حدا جعله ينقطع عن زيارته كليا ، ولكنه فى المشهد الأخير يمر بمسكن جاليليو فى طريقه إلى هولندا صدفة ، ويخطر له أن يزور أستاذه، وفى مرارة الخيبة يقول اندريه لأستاذه "ويل للوطن الذى لا ينجب أبطالاً" ويرد عليه جاليليو بتلك العبارة الشهيرة "ويل للوطن الذى يحتاج إلى أبطال" .

كتب برخت مسرحيته أول مرة ، ونهاها نهاية عادية أظهرت أنه بالرغم من إذعان جاليليو للسلطة ، والحكم عليه بالإقامة الجبرية وعدم السماح له بالكتابة إلا إذا سلم ما يكتب إلى الراهب القائم على حراسته ، فإنه كتب نسخة لكتابه الشهير "الدسكورس" ، وأخفاها حتى أعطاها لتلميذه حين زاره ، وحينئذ يقول التلميذ ، لقد قلنا أنك ستموت ولا تتراجع ، ولكنك خرجت وقلت : لقد تراجعت ، ولكنى سأعيش – قلنا تلطخت يداك ، ويجيب جاليليو عن ذلك فيقول : "اليد الملطخة خير من اليد الفارغة" .

"هكذا كتب برخت مسرحيته عام ١٩٣٨م ، وفى عام ١٩٤٥م أسقطت أمريكا قنبلتها الذرية على هيروشيما ، وراع ذلك برخت ، ولم يعد يؤمن بموقف العلماء وسكوتهم عن السلطة وأخطائها ، وسرعان ما أدرك أن يعيد كتابة مسرحيته ، وفى النسخة الجديدة ، يهبط العالم الكبير فى نظر برخت عدة درجات فيصوره كجبان أنانى ، ومحب لمتعة الحياة .

ومن الطريف أيضاً فى هذا العمل المسرحى الرائع أن برخت أعاد كتابتها للمرة الثالثة – وفى هذه المرة أيضاً أجاد فى تصوير لقطته الأخيرة عندما وضع جاليليو مرصاده الصغير وسط القاعة وراح يتوسل بالحاضرين من علية القوم أن ينظروا نظرة واحدة من خلاله إلى كوكب المشترى ، ووقفوا جامدين وقد أدركوا أن هذه النظرة ستكلفهم كل الكيان الفكرى ، الوهم الذى عاشوا عليه قرونا" .

لقد أراد برخت أن يكون المسرح فى خدمة الثقافة الجماهيرية كما هو وسيلة امتاع ، وأصبحت خشبة المسرح تثقف ، ويسعى كتاب المسرح من وراء كتاباتهم ليس فقط إلي عرض معالم العالم ، بل إلى تغييره .

ويتحدث برخت عن عقد مشترك بين العلم والفن فى العصر الحديث ، وكل منهما يمارس تأثيراً على الآخر مهما بدا البون شاسعاً بينهما ، ولا يملك الكاتب المسرحى إلا أن يعبر عن الانجازات العلمية ، كالاثارة المتطورة ، وآلية المسرح التى بلغت قدرا كبيرا من التقدم التقنى ، فضلاً عن استغلاله فى معالجة شخصياته للعلوم المساعدة كعلم النفس الذى يتحدث عن الغرائز والدوافع ، وعلم الاقتصاد إذا كان يتناول تشريحاً لطبقات اجتماعية من حيث التفاعل بينها ، ويقول برخت (ومهما بلغت كمية المعرفة التى يتضمنها العمل الفنى ، فإن هذه المعرفة يجب أن تتحول إلى فن، إن امتلاكها هو الذى يمنح السعادة التى يثيرها العمل الفنى) ، وأخيراً يقول برخت أن المعرفة التى تمده بها تجربته الشخصية ليست كافية على الاطلاق ، والمعارف الأخرى فى الاقتصاد والسياسة تساعد فى فهم أنماط السلوك عند معاصرينا (٢٤).

ويبدو لنا بوضوح الآن كيف تعرض الكتابات الأدبية عرضاً رائعاً للأفكار العلمية وتضحيات العلماء، وهى بوجه عام تسهم فى احياء التراث العلمى وعرضه للجمهور فى صورة مثيرة وممتعة ، تلهب خيالهم وتثير حماسهم ، وربما تكون حافزاً مهماً لممارسة النشاط العلمى ، أو على الأقل الاهتمام بالعلوم والقضايا المتصلة بها ودورها فى خدمة الإنسان والمجتمع .

وتدل هذه الأنشطةالأدبية حول العلوم على فائدة الاتجاه لإقامة تعايش ودى بين العلوم وبين الإنسانيات ، فإن الخيوط التى تصل بين فروع البحث المتابينة لهذين الميدانين لا تزال بحاجة إلى وصلها بعضها ببعض من خلال نسيج الثقافة بوجه عام ، ويجب أن تعى المؤسسات العلمية والهندسية وكذلك كليات وجامعات الفنون الحرة مدى الحاجة إلى

وضع اطار شامل لهذا الاتجاه أشمل من أى اطار آخر يمكن أن يتاح لنا فى أى مجال يفرد للتعليم ، إننا فى النهاية نود أن تعترف هذه المؤسسات بمسئولياتها تجاه خلق مناخ ملائم ينمو فيه حوار بين الثقافتين ومن ثم فإنه انطلاقا من هذا الفهم تصبح كل منها فى مجالها أكثر تسامحاً تجاه فروع المعرفة الأخرى ، بيد أننا لا نزال نجد حواجز زائفة تفصل بين العلوم والإنسانيات نظراً لأن فروع المعرفة لكل منها لا تزال منفصلة ولم تترابط .

ولم يصبح الفصل بين العلوم والدراسات الاجتماعية بما فيها الإنسانيات والفنون الذى نشأ عن النظام التعليمى للقرن التاسع عشر مثار بحث ونقاش إلا فى الفترة الأخيرة – وتبدأ الدول المتقدمة الاهتمام بهؤلاء الذين يكتبون في العلوم – ولكن ذلك لا يجعلنا نأخذ هذه القضية الجديدة ، كأية قضية أخرى ننتظر فيها الدول المتقدمة حتى تضع الصيغة النهائية لها ، ثم نأخذ في اقتباس هذا الحل ، إن التطوير فى مجالات التربية وخاصة فى مجال إعداد الإعلامى العلمى يستوجب علينا أن نكون سباقين ، فنحن أحوج ما نكون لبناء نهضة علمية يستقيم بها وضعنا المتردى فى العلوم والتقنية ، وذلك يحتاج بدوره إلى خلق المناخ العلمى الذى يساعد فى تنمية المواهب التى تسهم فى نجاح عمليات تطوير العلم والتقنية .

الفصل الخامس

الإعلام العلمي عبر العالم

تكمن الاحتياجات الأساسية لدول العالم الثالث في الطعام والكساء والمأوى والخدمات الصحية الجيدة ، وغالبا ما يكون من الضرورى التأكيد على الإمداد بالماء النقى والطاقة والأحوال البيئية الأفضل ، ولا يمكن مواجهة الاحتياجات إلا فى حالة إذا أصبح كل الشعب مدركاً للتطورات الحديثة فى العلم والتقنية ، ويمكنه تطبيق قواعدهما الأساسية فى الحياة اليومية العادية ، ويتطلب الإنتاج المتزايد للطعام والتخطيط الجيد للأسرة وتحسين الصرف والصحة والبيئة ، والاستخدام الكفؤ للمياه وموارد الطاقة ، قدرا من المعرفة العلمية ، ولكن حيث أن قطاعات كبيرة من الشعب تنتشر فيها الأمية ، فليس من السهل نقل الرسالة من خلال وسائل الاتصال المطبوعة ، لذلك تتفوق فى مثل هذه الأحوال الوسائل الالكترونية مثل الإذاعة والتلفاز (٢٣) .

وفى مثل هذا الوسط الذى يقل فيه التعليم عادة والمعرفة بالمفاهيم العلمية وبوجه خاص فى دول العالم الثالث فإن الاتصال بالفرد العادى حتى فى المسائل العلمية التى ترتبط بالحياة اليومية يصبح أمرا مهماً ، ومثل هذه المعرفة يجب أن تمتد وتنتشر على نطاق واسع ، ومن الملاحظ أن أجهزة الراديو الصغيرة المحمولة المعروفة باسم الترانزستور ، وكذا التلفاز أصبحت تشاهد فى أبعد الكفور والنجوع ، ومن الطبيعى أن اعلام الجماهير يجب أن يكون باللغة السهلة التى يفهمونها ، وبطريقة يستطيعون من خلالها الحصول على المعرفة العلمية – إلا أن المشكلة حتى إذا وجدت لغة واحدة متطورة تصبح مسألة اللحاق بالمصطلحات العلمية فى حدود اللغات المحلية .

ولقد نجحت بعض الأفكار فى تطوير برامج مبتكرة تعتمد على التقاليد والثقافة المحلية نذكر منها برنامج حركة التقدم العلمية لشعب كيرالا الذى ترعاه مؤسسة كيرالا العلمية التابعة لولاية كيرالا بجنوب الهند ، ففى كل خريف تنظم المؤسسة مسيرة تقطع مئات الكيلو مترات عبر الريف يقدم فيها الفنانون الشعبيون مسرحيات درامية في مئات من المواقع عن موضوعات علمية متعددة مثل الصحة ، والتعليم ، والبيئة ، ويجرى فى جمهورية الصين الشعبية نشر عدد كبير من كتب العلوم السهلة الشعبية الرخيصة السعر فى موضوعات متعددة لعامة القراء ، وذلك تحت إشراف المؤسسة القومية للعلوم والتقنية ، كما أن قسم العلوم والتقنية لحكومة بنجلاديش يصدر نشره كل أسبوعين تحت عنوان "العلوم اليوم" يستخدمها بحرية العديد من وسائل الاتصال المختلفة فى طول البلاد وعرضها (٣٣) .

لقد تقبل العديد من المنظمات الدولية فكرة مساعدة الجمهور فى فهم العلوم والتقنية من خلال وسائل الإعلام من بينها اليونسكو والمجلس الدولى للاتحادات العلمية ومركز بحوث التنمية الدولية بكندا، وأسفرت هذه الأنشطة عن سلسلة من الحلقات الدراسية خلال سنوات ، عقدت أولا فى آسيا ، وحديثاً جداً فى أفريقيا ، خططت لجمع العلماء والباحثين والصحفيين معا ، ولحث رجال الصحافة على الكتابة عن البحوث العلمية والتقنية .

وفى عام ١٩٨٢م نظم مركز بحوث التنمية الدولية بكندا حلقة دراسية بنيروبى عن الكتابة العلمية ، وفيها قال بيتر مورا رئيس تحرير سابق لجريدة ويلى نيش بكينيا "أنه مع المستوى المنخفض للتنمية والتقدم فى افريقيا ، فالموقف ليس يانعا بعد للتخصص العلمى عبر وسائل الإعلام" (٣٤) .

وفى عام ١٩٨٥م قال الدكتور اناى سبرى ضابط الاتصال العلمى لمجلس الوزراء الزيمباوى "لم أر حتى الآن مراسلاً متخصصاً فى العلوم ،

ولن تجد أى مراسل علمى ، وهنا تكمن المشكلة .

ولعدم وجود محررين علميين فإن الصحف المحلية تحتوى على مادة أجنبية بنسبة ٨٥٪ وهى تقدم أخبارا عن العمليات الطبية المثيرة التى تجرى فى بلاد أوربا وأمريكا ، فهى تقدم معلومات عن الطفلة فاى التى زرع لها قلب شمبانزى ، أو عن القلب الصناعى جارفيك ، أو عن تجارب ضد خلية السرطان باستعمال انتروليوكين ، ونادرا ما تكتب عن الظروف المحلية : الفيضانات ، التآكل ، ومعدلات المواليد وحالات المرض والمستشفيات" (٣٤) .

والمشكلة الأساسية ليست فى عدم توافر المحررين العلميين ، بل أن رؤساء التحرير أنفسهم لا يصدقون أن جمهور القراء يهتمون بالقصص العلمية ، وتقول إحدى الكاتبات فى المجلة الشعبية للجمعية العلميةلتقدم العلوم (العلم ٨٥) التى تصدر فى الولايات المتحدة :

"عند عملى فى الجريدة ، كان رؤساء التحرير يختزلون أية قصة علمية إلى ٥٠٠ كلمة ، فهم لا يعتقدون بأن هناك أى شىء مهم بما فيه الكفاية فى العلوم ، لا يمكن قوله فى ٥٠٠ كلمة ، كما أنهم لا يريدون قصة تشرح كيف يعمل العلماء وكيف تجرى عملية العلم" .

وفى آسيا تأكد دور وسائل الإعلام فى توضيح العلم والتقنية إلى أذهان الجماهير أثناء انعقاد مؤتمر تدريب الصحفيين فى آسيا عام ١٩١٤م فى مانيلا ، حيث نادى حوالى أربعين ناشرا ومحررا وأستاذا للصحافة بمزيد من برامج التدريب المتخصص للصحفيين الآسيويين وخاصة فى مجال العلوم والتقنية ، وبالرغم من أن هناك مجهودات مبكرة لتنشيط الصحافة العلمية فى آسيا ، خاصة فى اليابان - فإن القوى الدافعة لم تحدث إلا منذ خمسة عشر عاما فقط ، والفكرة التى تكمن وراء هذه الجهود هى أن الإسراع فى احداث التطور تتم عن طريق خلق مزيد من الاهتمام لدى الجماهير بفائدة العلم والتقنية فى عملية التنمية ، ويعنى هذا تشجيع الصحافيين الآسيويين على التعرف على قيمة القصص المحلية

فى مجال العلوم والتقنية .

ومن الرواد لهذه الحركة مؤسسة الصحافة الآسيوية (P.F.A.) والمركز الدولى لبحوث التنمية بكندا (I.D.R.C.) ، ومؤسسة الصحافة الآسيوية ومقرها فى مانيلا وهى وكالة خاصة غير تجارية ، ويملكها المحررون والناشرون فى المنطقة ، وقد أسهمت فى تدريب الصحافيين منذ عام ١٩٦٨م ، كما أدارت ما يزيد عن ١٠٤ حلقة تدريبية ، واجتماعات وورش العمل، وخصصت منها خمساً وعشرين حلقة للعلم والتقنية والصحة والبيئة والطاقة والزراعة والإحصاءات السكانية ، وقد زاد عدد المشتركين فى هذا النشاط التدريبى منذ عام ١٩٦٨م عن ٢٤٨٨ فردا بمتوسط ١٢٦ صحافيا سنوياً ، كما قامت (P.F.A.) بتقديم الخدمة الوحيدة فى آسيا والباسفيك فى مجال الأخبار العلمية عن طريق وكالة الأخبار العلمية المتعمقة وعملائها وهم حوالى ستمائة صحيفة ومستمع للإذاعة ، وتنشر هذه الأخبار وتبثها بأربع عشرة لغة وقد بدأت هذه الخدمة بمعاونة (I.D.R.C.) وقد أنشأ هذا المركز البرلمان الكندى فى "أتوا" عام ١٩٧٠م ، ويعد وكالة دولية فريدة تهدف إلى المعاونة فى استخدام تطبيقات العلم والتقنية فى حل مشكلات التنمية ، ويتولى إدارته مجلس دولى مستقل ، ولا جدال فى أنه لا توجد وكالة أخرى فى العالم الثالث قدمت الكثير فى فترة وجيزة مثل ما قدمه هذا المركز .

وقد تعاونت (P.F.A.) و(I.D.R.C.) منذ عام ١٩٧٤م فى تنشيط العلم والتقنية فى آسيا والباسفيك ، وقد شاركا فى تقديم عدد من ورش العمل فى الكتابة العلمية فى أعوام ١٩٧٤م ، ١٩٧٧م ،١٩٨٢م فى الفلبين ، و١٩٧٥م فى الهند ، وفى بداية عام ١٩٨٦م فى ماليزيا ، وقد قدمت الحلقة الاقليمية الأولى عام ١٩٨٠م فى طوكيو باشتراك (P.F.A.) واتحاد محررى الصحف والناشر اليابانى (نيهون شيميون كيوكاى) كما عقدت عدة ورش عمل أخرى فى السنوات الأخيرة ، من بينها الدورات التى قدمتها (I.D.R.C.) بالمشاركة مع اتحاد الصحافة الهندى فى مايو عام ١٩٨٢م فى نيودلهى ،

بالمشاركة مع اتحاد الصحافة الهندى فى مايو عام ١٩٨٢م فى كوالالمبور ، وفى عام ١٩٨٥م فى لوس بانوس فى الفلبين ، وذلك بالمشاركة مع وكالة الأنباء الفلبينية ، كما قدمت دورة مماثلة لمنتجى البرامج الإذاعية فى يوليو/أغسطس ١٩٨٤م فى ماليزيا ، بالاشتراك مع المعهد الآسيوى الباسفيكى لتطوير الإذاعة .

ورغم أن تلك الدروات لم تشارك فى رعايتها (P.F.A.) فإن هذه المؤسسة أسدت لهم العون عن طريق تقديم الخبراء والمدربين ، كما قدمت معونات مماثلة من منظمة الصحة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة ، وذلك بتقديم دورات متخصصة فى الصحة والبيئة للصحفيين فى آسيا والباسفيك .

ولقد دعمت (I.D.R.C.) ثلاثة برامج تدريبية لإعداد المدربين فى العالم الثالث منذ عام ١٩٨٤م فقدم البرنامج الأول فى كولمبيا عام ١٩٨٤م ، وتم إعداد الثانى فى هارا فى زيمبابوى فى نوفمير ١٩٨٥م وعقد البرنامج الثالث وهو أحدثها فى يناير ١٩٨٦م فى شاه علم بماليزيا .

ولم يكن الهدف من تلك الدورات مجرد تعليم الصحافة العلمية ، ولكنها كانت تهدف إلى تخطيط برامج للاعلاميين العلميين ، لتعليم الصحافيين كيفية القيام بالتدريب فى مجال الصحافة العلمية ، وقد نجح هذا الهدف أخيرا فى الدورة التى قدمت فى ماليزيا حيث تضمن وسائل التدريب فى الصحافة العلمية .

وفى الولايات المتحدة تزدهر الجمعية الوطنية للكتاب العلميين (N.A.S.W.) وتضم ما يقرب من ٦٠٠ مراسل علمى ، وقد بدأت باثنى عشر مراسلاً وكان ذلك فى عام ١٩٣٤م ، وبدأت الجمعية الكندية للكتاب العلميين منذ ٢٥ عاما مضت أولاً كفرع من (N.A.S.W.)، ومرت خلال سنوات عديدة عجاف وقليل من السنوات الأفضل ، وتوزع الآن حوالى عشر جوائز للكتابة العلمية قيمة كل منها ١٠٠٠دولار كندى ، وقد عملت إعادة التنظيم والدعوة للعضوية خلال سنوات عديدة مضت على زيادة

عضويتها إلى أكثر من ٣٠٠٠ عضو ، وإن كان أكثرهم يعمل فى العلاقات العامة الصناعية ، أو بالنشرات المتخصصة التى لا يشاهدها أغلب الجمهور ، وتواجه الجمعية الدولية للكتاب العلميين (I.S.W.A.) ومقرها الحالى فى الولايات المتحدة مشكلات مالية منتظمة ولكنها ما زالت تقدر على الاحتفاظ بشبكة دولية للاتصالات غير الرسمية والمفيدة بين الكتاب العلميين .

انشاء خدمات المعلومات(٣٦):

ولقد حدث تطور فى الإعلام العلمي فى الآونة الأخيرة شجعت عليه الحوادث المؤلمة ذات العلاقة بالعلوم ، وقبل حادث تشرنوبل بحوالى سبع سنوات وقع حادث المفاعل النووى ثرى ميل ايلاند فى بنسلفانيا ، واندفع الصحافيون يبحثون فى يأس عن المعلومات الخاصة بالطاقة النووية فى محاولة منهم لاحتواء الذعر الذى عم الناس ولقد أخذوا يبحثون عن احتمالات الفشل فى المفاعلات النووية ، ودفع ذلك بالمسئولين فى معهد العلماء للمعلومات العامة بإنشاء خدمات مصادر الإعلام ، ومع نهاية ١٩٧٩م وافق "والتر كرونكايت" الذى يعتبر أشهر مقدمى الأخبار فى التلفاز الأمريكى وأكثرهم تقديرا واحتراما على أن يكون رئيسا فخريا لهذا البرنامج ، وقدمت مؤسسة فورد منحة قدرها ٧٥ ألف دولار للبدء في إنشاء هذه الخدمات ، وتنبأ العديد من قدامى الحكماء المراقبين بأن المشروع لن تقوم له قائمة ، وقالوا أن الصحافيين ليس عندهم الوقت ولا الرغبة لسؤال خدمات المعلومات للرجوع إلى المصدر للإستعانة بالمصادر ذات الخبرة وقالوا أن الصحافيين يكتفون بالانتهاء بسرعة من حكاية بغير تدقيق لأنهم ببساطة يهتمون فى العناوين الرئيسية ، كما قالوا أن العلماء منشغلون تماماً بأعمالهم ويشككون كثيرا فى وسائل الإعلام ولا يدفعهم هذا إلى أن يتبرعوا بوقتهم للتحدث إلي الصحافة .

ورغم هذه الملاحظات والتنبؤات المذاعة فقد تم تسجيل ٥٠٠٠ عالم في سجلات خدمات مصادر الإعلام قبل نهاية ١٩٨٠م ومع منتصف عام ١٩٨١م بدأت طلبات المحررين تصل إلى خدمات مصادر الإعلام بمعدل ٢٠ طلبا في الأسبوع ، وبمضي السنين تزايدت هذه الأعداد باضطراد حتى يونيو ١٩٨٦م أجاب أكثر من ٢٠٠٠٠ عالم على استقصاء قامت به خدمات مصادر الإعلام وأوضحوا مجالات تخصصاتهم ومؤهلاتهم بالإضافة إلى وجهات نظرهم في الموضوعات التي هي مثار الجدل في مجالات نشاطهم ، وتزود خدمات مصادر الإعلام الخبراء بوجهات النظر المختلفة إذا كان سؤال الصحافي يتضمن أكثر من وجهة نظر ، وتقدم الآن خدمات لأكثر من ٥٠ عامل في مجال الإعلام ، ويمكن القول بأن آلاف من الصحافيين استعانوا بخدمات مصادر المعلومات في السنوات الأخيرة سواء الذين يعملون في الصحف الصغيرة أو الكبيرة أو في نشرات الأخبار المتخصصة ، والمجلات الإخبارية الرئيسية وعدد من محطات الإذاعة وشبكات التلفاز القومية ، وتغطي أسئلتهم مجالات متعددة ، تدور على سبيل المثال حول أبحاث التهاب المفاصل والأضرار الصحية المحتملة من استعمال أنواع من أدوات التجميل وتسرب مادة كيمائية ضارة ، ومستقبل برنامج الفضاء الأمريكي ، واستمرار انتشار مرض الايدز ، واستعمال الإنسان الآلي في صناعة السيارات (٣٦) .

وفي وقت الأزمات تصبح خدمات مصادر الإعلام أكثر من مجرد برنامج جميل يعاون الصحافيين الذين يريدون التحقق من بعض المعلومات أو التوصل إلى بعض الخبراء لأخذ رأيهم ، وتصبح خدمات مصادر المعلومات هي الوسيلة الحاسمة لتزويد الرأي العام القلق الذي وصل إلى حالة تشبه الهستريا بالمعلومات ، فمخرج التلفاز الذي يتصل بخدمات مصادر المعلومات في الساعة ٣,٣٠ بعد الظهر لتوصله بأحد الخبراء ليظهر على الهواء الساعة ٥,٣٠ ليشرح الأخطاء المحتملة للنشاط الإشعاعي ليس لديه الوقت للبحث عن بدائل للتأكد والمعرفة ، ومسئولية

خدمات مصادر المعلومات فى مثل هذه الحالات مسئولية ثقيلة للإرشاد عن خبير مسئول صادق وغير متوتر ، إنها مهمة خطيرة فى وقت حرج .

لقد نالت مصادر المعلومات مساحة جديدة من التقدير فى الأعوام الأخيرة ، ويرجع الفضل فى هذا إلى ثلاث كوارث ضخمة هى : يهوبال ، انفجار تشالنجر وحادثة تشرنوبل ، ومع كل كارثة من هذه الكوارث ارتفعت طلبات الخدمة إلى أرقام قياسية بلغت ٦٨ طلبا فى الأسبوع الأول الذى أعقب حادثة يهوبال ، وحوالى ٢٩٠. طلباً فى الأسبوع الذى أعقب انفجار تشالنجر، ١٦٠. طلباً بعد تشرنوبل .

وتعمل خدمات مصادر المعلومات ، فى الإعداد للطوارىء المستقبلية لضمان الوصول بسرعة إلى الخبراء فى مجال السميات ، والهندسة الإنشائية ، والزلازل ، وسلامة الطيران ، والتقنية العسكرية وغيرها ، وتحديد الخبراء الذين لهم خبرة تلفازية واختيار نظام الاستجابة السريعة .

وإن فكرة إنشاء مركز خدمات مصادر الإعلام فى دول أخرى ليست جديدة فقد قامت مشروعات للخدمات فى كندا عام ١٩٨٤م وفى بريطانيا عام ١٩٨٥م ، كما تبحث أكاديمية العلوم الاسترالية هذا الموضوع بجدية .

بالإضافة إلى أن عددا من الصحفيين والعلماء من ألمانيا الغربية زاروا مكاتب خدمات مصادر الإعلام فى نيويورك وأيدوا رغبتهم فى تنفيذ مثل هذا الإنجاز .

وعبرت عديد من الدول النامية أيضاً عن اهتمامها بهذه الخدمات فقد تلقى المركز عديدا من الاستفسارات والأسئلة من الهند ، ومنها خطاب من كى، أس جايارامان رئيس الكتاب العلميين فى الهند ، وقد زار مكاتب خدمات مصادر المعلومات بعض علماء الصين الشعبية وعبروا عن حماسهم واهتمامهم بهذه الخدمة ، كما كتب المرحوم صلاح جلال رئيس اتحاد الصحفيين الافريقيين يقول (إن اتحاد الصحفيين الأفارقة يمكن أن يساعد فى اقامة مركز لخدمات مصادر الإعلام يكون مقره فى القاهرة) .

وأضاف قائلاً (وبالتأكيد فإن اليونسكو يمكن أن تساعد فى هذا المشروع) . ومن المحتمل أن تكون الفلبين قد أنشأت خدمة مصادر الإعلام ، فلقد قدم ادلاى أمور الكاتب العلمى من مؤسسة الصحافة الآسيوية مشروعاً مفصلاً لمشروع خدمات مصادر الإعلام وبحث عن تمويله بمبلغ ٥٠ ألف دولار لتغطية نفقات المراحل الثلاث الأولى من المشروع .

أن الدور الحيوى الذى تؤديه مصادر الإعلام هو أبعد من الخدمة فى وقت الكوارث والأزمات ، وخاصة فى الدول النامية حيث أن التقدم العلمى والتقنى فى ظروف كثيرة هو الطريق للمستقبل ، ويصبح اهتمام الرأى العام وفهمه لمحتوى هذا التقدم عملية حيوية .

وفى السطور التالية سوف نعرض بعضاً من التفاصيل لأنشطة التوعية العلمية فى بعض بلدان العالم .

فى فرنسا(٦٤):

تعاونت الجهات العلمية المختلفة فى فرنسا فى تأسيس منظمات وجمعيات تهدف إلى بث الثقافة العلمية ومنها :

مدينة العلوم والصنائع:

افتتحت هذه المدينة فى أول عام ١٩٨٦م تحت إشراف إدارة الإعلام والاتصالات فى وزارة البحث العلمى وتعرض فى هذه المدينة المواد التى يستخدمها عمال التنمية العلمية والصناعية كما تعرض آفاق الرياضيات.

قصر الاكتشاف:

يحتوى هذا القصر على قاعة فلكية وتقام فيه معارض النوادى العلمية المختلفة ، كما أنه يقوم بتحرير مجلة علمية .

المراكز الاقليمية للثقافة العلمية والتقنية الصناعية :

إن الأساس فى بناء هذه المراكز هو الاقتناع بأن تنمية المناطق المختلفة تعتمد بدرجة كبيرة على التقدم فى الأفكار عن طريق بث المعرفة والدراية وتبادلها بين الأفراد والجماعات ، وعلى المعرفة الأفضل بطريق البحث ، والأساليب الفنية ، والعمليات الصناعية وتاريخها .

الاتجاه إلى وزارة التربية :

تمتد أوعية نشر الثقافة لتربط المدارس بالمجتمع، ويؤدى هذا النشاط إلى انفتاح المدرسة على العالم الخارجى ، والعلوم والتقنية ، وربط التلاميذ ببعض الانجازات بحيث يمكنهم السيطرة على حالات البحث المعقدة واستيعابها ، وتساهم بعض مراكز الأبحاث فى تمويل المشروعات التى تقوم بها المدارس والتى يمكن أن تطبق صناعيا .

وتهدف هذه البرامج التى تعد داخل وزارة التربية إلى :

- تنمية المعلومات الأولية والمستمرة للمعلمين .
- عمل مواد تعليمية وبث المعلومات .
- تحقيق انعاش الثقافةالعلمية والتقنية فى المدرسة .

ومن أجل تحقيق هذه الأهداف تعد برامج تدريب للمعلمين لإعطاء المعلومات وتعميقها عن موضوعات مختلفة مثل الفلك والاتصالات والطاقة ، أشعة الليزر، الأحياء ، الفيزياء ، النشاط الاشعاعى وتفسير الصور التى ترسلها الأقمار الصناعية ويتدرب المعلم على كيفية استثمار هذه المعلومات فى الفصل كما يؤكد هذا النشاط على إنشاء علاقة قوية بين التعليم والمؤسسات الكبرى مثل المركز القومى لأبحاث الفضاء والمعهد الفرنسى للأبحاث العلمية ومعهد الأبحاث الچيولوچية، والمعهد القومى للجغرافيا .

في الهند(٦٦):

ظهر الاتجاه للنشاط العلمي خارج المدرسة في الهند في القرن التاسع عشر ، كان ذلك مع إنشاء الاتحاد الهندي لتنمية العلوم الذي تأسس في كلكتا عام ١٨٧٦م ، وكان أحد أهدافه الرئيسية تسهيل العلوم ، واقتصر نشاطه على محاضرات عرض يقوم بها مشاهير العلماء ، وصارت نوادي العلوم ومعارضها تقليداً شائعاً في بعض المعاهد العلمية في كلكتا ، وقام بعض هذه المعاهد بالتعليم الزراعي غير الرسمي من خلال التطبيقات العملية .

وفي أوائل هذا القرن حاول غاندي تطبيق نشاطات العلوم غير الرسمية في ورده WARDHA وفي عام ١٩٤٠م أنشئت أول محطة لتوليد الغاز من روث البقر نتيجة للنشاط العلمي غير الرسمي لبعثة أماكريشانا في كلكتا .

ولقد تأسس نادي العلوم للأطفال بكلكتا في أواخر ١٩٥٠م وهو عبارة عن كيان لتنمية الاهتمام بالعلوم لدى الأطفال وبدأ بعمل متواضع للهوايات في موضوعات العلوم المختلفة ، وزود بمكتبة . أما اليوم فيقيم نادي العلوم معارض دورية ، وينظم رحلات علمية وينشر مجلة سنوية ، كما تأسست المراكز العلمية بالجهود التطوعية المحلية في عام ١٩٦٣م ، وأسهمت اسهامات رائعة على هيئة وسائل معينة سمعية وبصرية ، ونشرات مثيرة موجهة لكلا النوعين من التعليم الرسمي وغير الرسمي في المجتمع المحلي .

ويدير المركز عدة برامج لخدمة المجتمع المحلي لإيضاح طريقة التفكير العلمي بين عامة الناس والأطفال لنشر وفهم الأفكار والمداخل الجديدة للتطور العلمي والتقني ، ومن أهم النشاطات التي يقوم بها المركز :

١- سلسلة محاضرات لتسهيل العلوم .

٢- رؤية السماء ليلاً .

٣- عرض أفلام علمية .
٤- العلوم لربات البيوت .
٥- اصنع بنفسك .
٦- معارض العلوم .
٧- برامج البيت المفتوح (كل يوم أحد يوفر البرنامج التسهيلات المخبرية للطلبة والمعلمين الذين يودون أن يتعلموا أسرار العلم).
٨- ملعب العلوم (ويهدف هذا البرنامج إلى تقديم العلم للأطفال من خلال اللعب خارج المنزل).
٩- حجرة لعب العلوم (وهى للأطفال) .
١٠- ركن الهواة .
١١- الحيوانات الأليفة ، والطيور ، والأحواض المائية .
١٢- مسرح العرائس العلمى .
١٣- نادى الطبيعة/مجموعة دراسة البيئة .

ويعرض المركز دوريا جرائد حائط علمية ويصدر كتبا مصغرة تغطى جوانب مختلفة للعلوم بلغة سهلة ومفهومة بالنسبة للطالب .

ولقد تأسس الاتحاد الهندى للنشاطات العلمية خارج المنهج فى عام ١٩٦٨م ، واعترفت به اللجنة الدولية المنسقة (ICC) كمنظمة قومية فى عام ١٩٦٩م . ونظم هذا الإتحاد بالتعاون مع رابطة مجلس العلوم الهندية INDIAN SCIENCE COUN CIL ASSOCIATION أول معرض علوم للطلبة فى عام ١٩٧٠م .

وانضمت مئات المدارس كأعضاء فى نوادى الطبيعة التى كان يشرف عليها الصندوق العالمى للحياة الفطرية (WWF) بالهند ، وتصدر النوادى نشرات توزع بأعداد كبيرة ، وتنظم رحلات تستكشف الطبيعة فى أجزاء البلاد المختلفة .

ونالت حركة نوادى العلوم الهندية تدعيم المنظمات الدولية لبعض

الوقت ، حيث عقد مؤتمر تطبيق العلوم والتقنية من أجل تنمية آسيا فى نيودلهى فى عام ١٩٦٨م ، وأوصى بأن تراعى الأولوية التى تحتاجها آسيا لحث العامة على تقدير العلم من خلال أقصى استغلال للإمكانات الفنية لوسائل الاتصال الجماهيرى ، وبرامج التثقيف الوظيفية ، وأيضاً من خلال النوادى والمعارض بين سكان الريف فى الهند .

وبدأت حركة تطوير متاحف العلوم فى الهند فى أواخر الخمسينات ، وأنشأت الحكومة أول متحف للعلوم تحت اشراف مركز الأبحاث العلمية والصناعية (CSIR)، وافتتح للجمهور فى مايو ١٨٥٩م ويعرف باسم متحف ميرلا الصناعى والتقنى بكلكتا . ويحتوى المتحف الآن على عدة صالات تعرض موضوعات مثل : النقل ، والقوة الدافعة ، وصناعة الفلزات ، والتعدين ، والالكترونيات .

وامتدت نشاطات المتحف إلى الجهات النائية من خلال عدة برامج ريفية مثل معارض العلوم المتحركة ، ومحاضرات عرض علمية ، وخدمة تسليف المدارس ، وبرامج تدريب معلمى العلوم ، ويقوم المتحف باقامة عروض علمية ومعارض ويعد برامج تدريب للبالغين العاطلين عن العمل .

وفى عام ١٩٦٥م أسس المتحف الثانى فى بنجالور تحت اشراف مركز الأبحاث العلمية والصناعية ، ويعرض هذا المتحف تطور العلوم والتقنية ، كما أنه يعرض بعض الموضوعات كالأخشاب والورق ، والالكترونيات ، والعلوم السهلة ، وتوجد بالمتحف إمكانات القيام بنشاطات مثل اقامة المعارض، وإنشاء مركز للهواة ، وبرامج تدريب المعلمين .

ويوجد بهذا المتحف وحدة للعرض المتحرك ، تقوم بعمل العروض العلمية ، وقام المتحف بالتعاون مع الصناعات ببرنامج تعليمى لعمال المصانع ، ومن خلال هذا البرنامج يتم تعريف العمال بالجديد فى المهن المختلفة لاثراء البيئة التى يعيش فيها العمال ويعملون، ويتضمن المقرر محاضرات ومناقشات للموضوعات مثل : نمو الصناعة ، المواطنة ، والتغذية.

فى الاتحاد السوفيتى (سابقا) (٢٣):

لقد كانت الثورة الثقافية التى قامت فى الاتحاد السوفيتى عام ١٩١٧م تعنى نشر الكتاب بين جماهير الشعب ، وبلغت عدد المكتبات العامة هناك حوالى ..١٢٤٨ مكتبة ، وكانت الثورة الروسية تستهدف من نشر الكتاب تكوين النظرية العلمية للمواطن ورفع مستواه الفنى والثقافى وتذوقه للجمال ، وعمد الاتحاد السوفيتى إلى اعادة طبع الكتب الفخمة الغالية فى طبعات شعبية زهيدة الأسعار حتى أصبح الكتاب مثل رغيف الخبز ، وكانت المكتبات تزدحم بطلاب المعرفة الذين كانوا يستخدمون أجهزة الميكروفيلم لتصوير الكتب التى اكتظت بها قاعات المكتبات على الرغم من اتساعها ، ووفرت الحكومة أجهزة لقراءة الميكروفيلم - ولقد أخذوا أيضاً بنظام المكتبات المتنقلة فى سيارات كبيرة تطوف الشوارع تدعو لطلب العلم والمعرفة وتحث الناس على المطالعة .

ولقد أنتج الاتحاد السوفيتى فى العقود الأخيرة سلسلة كاملة من المجلات العلمية السهلة بعشرات الأسماء المختلفة تخدم جميع اهتمامات ومستويات تخصص قرائها .

وكما يحدث فى كثير من بلدان العالم ينشر الاتحاد السوفيتى مجلة "العلم والحياة" يوزع منها ٣,٥ مليون نسخة ، وأصبحت من نوع النشر الذى يحث على الاهتمام الشامل بالعلم ، وتعتبر بحق مجلة الأسرة فهى تقدم المتعة لمجموعة عريضة للغاية من القراء . أطفال المدارس والطلاب ، والمهندسين والأطباء والعلماء ، وسائقى سيارات النقل ، وسكان الريف والحضر .

وفى عام ١٩٨٠م أصدرت أكاديمية العلوم السوفيتية مجلة أخرى هى "العلم فى الاتحاد السوفيتى" وهى مجلة شهرية تصدر باللغات الروسية والانجليزية والأسبانية والألمانية .

كما تصدر أكاديمية العلوم الوطنية "مجلة الطبيعة" تخدم على وجه

الخصوص العلماء المتخصصين فى المجالات الأخرى ، وطبيعى أن يكون مستواها أعلى بالمقارنة بالمجلات الأخرى ، ونطاقها ضيق . وتخدم هذه المجلة التى تصدر من حوالى ٧٥ عاما فى الاتحاد السوفيتى فئة من القراء على قدر عال نسبياً من التعليم ، كالمتخصصين الذين يريدون معلومات فى تخصصات أخرى غير مجال تخصصهم ، وطلاب الدراسات العليا والطلاب الجامعيين والمعلمين والمهندسين .

وكانت أكاديمية العلوم فى الاتحاد السوفيتى تنظم ما يزيد على ٥٠ معرضاً سنوياً للعلم السوفيتى فى بلدان مختلفة .

ويقدم برنامج "الرؤية هى التصديق" لمدة تزيد على ١٥ عاما على القناة الأولى للتلفازالعام ، وربما يكون هذا البرنامج بالإضافة إلى البرنامج الاخبارى التلفازى (العلم والحياة) الوسيلة الرئيسية لتسهيل العلم ومناقشة المسائل الرئيسية المتصلة به .

ولقد شارك الاتحاد السوفيتى فى مناظرات دولية تلفازية لمناقشة المشكلات الدولية ، وفى احدى المرات تم الربط التلفازى بين موسكو وواشنطن فى عام ١٩٨٣م لمناقشة عواقب الحرب النووية على النطاق العالمى ، ومشكلة الشتاء النووى ، وفى عام ١٩٨٤م تم الربط بين موسكو وواشنطن لمناقشة التعاون العلمى . وفى عام ١٩٨٥م ربط بين كوبنهاجن وبوسطن وموسكو بمناسبة عيد الميلاد المئوى للعالم " نيلز بور" ونوقشت مشكلة العالم المفتوح ، ومن التجارب الأخرى التى تسترعى الاهتمام ، الربط بالقمر الصناعى بشأن حادثتى تشرنوبل ومحطة القوة النووية بجزيرة (ثرى مايل) حيث اشترك فى المناقشة علماء من موسكو وواشنطن وخمس مدن أخرى بالولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتى ولقد ركزت المناقشة على مشكلات الطاقة فى المستقبل أكثر منها علي حوادث محطات القوى النووية ذاتها .

والحدث الآخر الجدير بالذكر هو تحت عنوان "سويا إلى المريخ" حيث تم الربط بين موسكو وبولدر وكولورادو فى صيف عام ١٩٨٧م

واشترك فى المناقشة التى دارت حول النواحى العامة : العلمية والتقنية للبحوث على كوكب المريخ ، ما يزيد عن ٥٠ عالماً ومهندساً ، ولقد أثار هذا الربط التلفازى اهتماما بالغاً ، وأعيد عرضه مسجلاً فى أكتوبر من العام نفسه بمناسبة الذكرى الثلاثين لاطلاق أول قمر صناعى .

فى الصين الشعبية :

عملت الحكومة على تحريك جموع العلميين ليشاركوا فى نشر المعرفة العلمية والتقنية وكانت تحثهم دائماً ليخرجوا من معاقلهم فى الجامعات والمؤسسات ليواجهوا المواطنين ويتحاوروا معهم حوارا مباشرا ويعد نشر التوعية العلمية والتقنية واحدة من المهام الرئيسية للمؤسسات التقنية والعلمية الصينية ومن ضمنها الاتحاد الصينى للعلوم والتقنية (CAST) ، الذى يضم ١٤٦ جمعية وطنية مهنية (الاتحادات وجمعيات البحث) وفروعها فى المحافظات وعلى مستوى الريف ، وفى جميع هذه المؤسسات تتكون لجان ومكاتب خاصة للتخطيط ونشر وتنفيذ المهام ، ولتلخيص وتبادل الخبرات ولخلق ظروف أفضل لعملهم ، وكون الاتحاد الصينى منظمات مهنية مختلفة مهمتها تبسيط العلوم والتقنية مثل الاتحاد الصينى لكتابة العلوم المبسطة وجمعية الأبحاث الصينية للأخبار العلمية والجمعية الصينية للمعلومات العلمية والتقنية والاتحاد الصينى للفيلم والفيديو ، والاتحاد الصينى لمتاحف العلوم الطبيعية ، والاتحاد الصينى لمعلمى العلوم للشباب والمراهقين .

وتتيح كل هذه المؤسسات للكتاب المحترفين ، والصحافيين والمحررين ورؤساء التحرير ، وأخصائى المتاحف ، تبادل الخبرات والأفكار والتعاون مع العلماء فى انتاج كتب جيدة للعلوم المبسطة .

واليوم يوجد أكثر من ٨٠.٠٠٠ مركز فى المناطق الريفية بالصين ، تضم أكثر من ٤ ملايين عضو ، وعلى سبيل المثال هناك اتحاد للأبحاث مؤسس خصيصاً للمشورة العلمية ، ويمكن للجمهور أن يطلب نصائحه

فى الأنشطة الزراعية ، وتربية الحيوان مثل زراعة الفراولة أو تربية البط ، وأنشئت أيضاً اتحادات الأبحاث للتقنية الصناعية فى المدن مثل تلك الاتحادات للحام وصهر المعادن ، ويختار الفلاحون والعمال الموهوبون الالتحاق بالاتحادات المهنية حيث يتعلمون من الأخصائيين المهارات الفنية ، والاطلاع على التجديدات التقنية لادخالها فى أعمالهم الخاصة ، وتخدم هذه الاتحادات كوسيلة اتصال بين العلماء والجمهور .

وتستخدم وسائل الاتصال بأكبر قدر ممكن فى الصين فى تقديم المعلومات للمواطنين عن العلوم والتقنية ، وعن حياة العلماء وانجازاتهم ، وينشر فى الصين أكثر من ١٦٠ دورية وسبعين صحيفة متخصصة فى العلوم والتقنية ، ويوزع من كل عدد منها أكثر من ٢٠ مليون نسخة ، ومن هذه الدوريات العلوم المصورة ، والتحديث (وهى مجلة شاملة) ، وصحف علمية وتقنية اقليمية ذات صبغة محلية ، ودوريات مهنية مثل الراديو ، والمعرفة حول الطيران ، والطب الشعبى ، ويوجد أكثر من ١٠٠٠ دار للنشر تطبع سلسلة كبيرة من كتب العلوم المبسطة التى تتوجه إلى مختلف القراء ، وتضم أكثر من ٢٠٠٠ مليون عنوان .

وتصل مبيعات بعض الكتب إلى مستوى عال قد يصل إلى ٣ ملايين (سنويا) مثل المحاضرات عن الثورة التقنية الجديدة ، مستشارى الطب المنزلى ، وأحيانا تصل المبيعات إلى أربعة أو خمسة ملايين نسخة (كما فى حالة لغة البيسك للبرمجة) وتقدم الإذاعة الرئيسية والإذاعات المحلية برامج تعليمية للعامة والأطفال والمراهقين والكبار كما يجد العلماء أنفسهم متعة في البرامج التى تعد مصادر للمعرفة والمعلومات الحديثة .

وتمثل أفلام تعليم العلوم وسيلة واسعة الانتشار فى الصين ، ويوجد ثلاثة استديوهات متخصصة لصناعة أفلام تدريس العلوم ، أنتجت ثلاثتها مجموعة من ٣٠٠٠ فيلم منذ تأسيسها فى الخمسينيات والستينيات ، وفازت ٨٠ منها بجوائز عالمية خلال العشر سنوات الأخيرة.

وتأسست عشرات المراكز للصوت والفيديو فى أماكن متعددة لعمل مجموعات من هذه المواد ، وغالبا ما يعمل العلماء فى هذه البرامج فى كتابة المقالات وتحرير الموضوعات ، وإعطاء محاضرات والعمل كمستشارين وربما أيضاً فى الاجابة عن الأسئلة التى يثيرها القراء أو المستمعون والمشاهدون ، وبدورهم يستقبلون التغذية المرتجعة التى تفيدهم فى أبحاثهم وتدريسهم .

ويتلقى العمال والمزارعون وخاصة فى المشروعات الصغيرة تدريبات منتظمة فى العلوم ، فهؤلاء متخلفون بالنسبة لمعرفتهم العلمية وكفاءتهم ومهاراتهم المهنية عن طموحات المجتمع ، ومن أجل اصلاح القصور فى التعليم الرسمى ، وتحسين الانتاجية ونوعية الانتاج ، ومساعدة الفلاحين فى المناطق الفقيرة ليكسبوا معيشتهم ، تشرف الحكومة فى الصين على مقررات كثيرة للتدريب الفنى فى الريف ، فهى تساعد شباب الفلاحين فى اتقان واحد أو أكثر من الأساليب الفنية المتقدمة ، ويشارك الاتحاد الوطنى للعلوم والتقنية مع كلياته الكثيرة والمتفرعة عنه فى الأشراف على هذا النوع من التعليم فى الريف، ويفوق عدد الشباب الذين أدوا هذا التدريب الفنى القصير المدى مائة مليون متدرب ، وأثرى الفلاحون الذين أفادوا من هذا التدريب .

ونظمت الكثير من جماعات الخدمات ليوصلوا العلم والتقنية إلى الأماكن البعيدة ومناطق الأقليات والقرى الفقيرة ، وتقدم هذه الجماعات مساعدات فنية وعلمية مجانية للمواطنين وتدخل فى تعاقدات فى الموقع بهدف مساعدة المناطق المختلفة باستخدام التقنية المتقدمة والمناسبة ، وإينما تحل هذه الجماعات تجد الاستقبال الحار من رجال الحكومة والمواطنين الذين يطلقون عليها "ملائكة الثروة" وبدون أى خلاف فإنهم يتركون لهم الثروة على هيئة المعرفة العلمية والتقنية .

وفى استراليا(٦٦):

يعترف معظم المعلمين فى استراليا بأن الأفكار والادراك العلمى التى يحضرها الطالب معه إلى الفصل تؤثر فى تعليم الطلبة للعلوم ، ولذلك فهم يرون أن المصادر التعليمية والمعلوماتية فى المجتمع خارج المدرسة تؤثر فى هذه الأفكار والإدراك - ولها دور كبير فى ازالة المفاهيم السلبية ، وهذه المصادر التى توفر المعرفة العلمية والتقنية للمواطنين هى :

الصحف:

تعد الصحف فى استراليا مصدرا دائماً للمعلومات عن الاكتشافات العلمية وتطبيقات العلوم بما فيها التطبيق والآثار الاجتماعية غير المرغوبة ، ولكن معظم هذه المعلومات عبارة عن تقارير اعتباطية تأثيرها ضعيف ولكنه ليس معدوم الفائدة تماماً ، وعلى أية حال فإن الصحف الكبيرة يعمل بها محررون علميون منتظمون ، وهم يقدمون تقارير مطولة عن عديد من العلوم البحتة والتطبيقية . وإذا أخذنا أحد الصحف الاسترالية على سبيل المثال وفحصنا ما نشر بها من معلومات علمية ، فإننا نجدها غطت لمدة أسابيع ما يلى :

تقارير اخبارية عن الأحداث العلمية:

- عودة مختبر الفضاء SKYLAB إلى الأرض (عدد من التقارير قبل وبعد عودة المختبر) .
- اضافة الفلوريد إلى امدادات الماء (فى اطار استطلاع رأى حول إضافة الفلوريد فى منطقتين) .
- صورة الفويچير .
- ضرب رواد الفضاء السوفيت الرقم القياسى فى البقاء فى الفضاء .

- نداء إلى العلماء الاستراليين لتحمل مسئولية اجتماعية أكبر مما يحملها أستاذ فلسفة فى الجامعة .
- مجموعة واسعة من التقارير الاخبارية العلمية/السياسية تتضمن الطاقة (سياسة كارتر فى استخدام الطاقة) ، آخر التطورات فى السيارة الكهربائية .
- توليد الطاقة من التدرج الحرارى فى المحيطات (النقص فى الطاقة - تكاليف الوقود فى السيارة) .
- موجة المد التى يسببها تحرك الأرض .
- هجوم على جراحة التجميل .
- ادخال خدمة الهاتف التى غطت أخطار التدخين والأمراض التناسلية .
- تأثيرات الجفاف على استراليا .
- مقالات المستقبل (وهذه تزيد عن ألف كلمة) .
- التطور - الاكتشافات الاحفورية الجديدة - وجودها من ناحية واثارتها للجدل بين العلماء من ناحية أخرى .
- مستقبل الطاقة فى استراليا - مناقشة من جزئين عن بدائل الطاقة للمستقبل .
- الذباب الاسترالى .
- تطور الطاقة الشمسية - تقرير عن الأبحاث فى الولايات المتحدة .
- علوم الخميرة ويقدم فى قسم الطبخ المعتاد .
- الحفريات الاسترالية - الاكتشافات الحديثة وأهميتها .
- الخطوات القادمة فى الفضاء - تقرير من الولايات المتحدة .

والسمة العامة للصحافة الاسترالية هى احتواؤها على جزء من صفحتين أو ثلاثة عن الحاسب الآلى ، موجهة إلى أصحاب الأعمال والتجاريين ، وعلى صفحة أو صفحتين لطلبة المدارس والمعلمين - وتقدم

فى هذه الصفحات على سبيل المثال الهندسة الوراثية ومسابقة يطلب فيها اجابة الأسئلة عن تاريخ العلوم .

وفى عام ١٩٧٧م دهش الزوار الأجانب حينما وجدوا أن احدى الصحف الرئيسية كرست نصف صفحة لمدة أكثر من شهر لأسئلة المواطنين والاجابة عنها ، تدور حول استخراج اليورانيوم وجميع جوانب الطاقة النووية ، ويجد المعلمون المهتمون أن صحف استراليا وسيلة مفيدة لاقناع الطلبة بأهمية العلوم وذلك لجودة وشيوع التقارير العلمية بها .

المكتبات:

يمكن لمعظم الناس فى استراليا زيارة المكتبات العمومية (وحتى فى ضواحى الريف من خلال مكتبات متنقلة) ، ومع أنها تحتوى على مجموعات مختلفة من كتب العلوم ، فإن المهم هنا هو المجلات العلمية ، ويتابع معظم الناس من بينهم طلبة المدارس هذه المجلات ، وتختلف المكتبات فيما بينها وتستقبل احدى مكتبات استراليا المهتمين من هواة التصوير ، النماذج الهوائية ، النباتات الاسترالية ، التفاعل المتسلسل ، (أصدقاء الأرض) ، الاختيار (اتحاد المستهلكين) ، البستنة، (البحوث البيئية) ، الالكترونات (استراليا)، البنية الميكانيكية المصورة ، العالم الجديد ، العلوم المبسطة ، العلوم والتقنية ، مجلة العلوم الأمريكية
SKY AND TELESCOPE,SKINDIVING, (SCIENTIFIFC AMERICAN)
الحياة الفطرية فى استراليا ، حديقتك .

التلفاز والراديو:

يعرض التلفاز الاسترالى بعض البرامج العلمية البريطانية ، وأحياناً ينتج بعض برامج عن الطبيعة الممتازة ، ويسهل اتساع استراليا والمملكة الحيوانية النباتية الفريدة فيها عرض مناظر خلابة وغالبا ما

تسمع الناس يناقشون هذه البرامج فى اليوم التالى ، ولقد وجهت سلسلة مثيرة تسمى "فى الطبيعة" آراء الجمهور فى بعض المناطق التى كانت تحت الاستغلال أو الحماية ، ويعرض التلفاز الاسترالي سلسلة أخرى بعنوان "العلماء" وهى تعرض لحياة وأعمال العلماء المعاصرين الكبار، وهى اسهام جديد بالاعتبار فى تدريس العلوم لأن معظم المدارس والجامعات يقدمون المعرفة مجردة من الجوانب الإنسانية .

وتشير بعض البرامج إلى العلوم والتقنية على سبيل المثال ، السلسلة المستمرة "المخترعون" (التى تعرض وتشرح الاختراعات الاسترالية الحديثة وتعلق عليها) . وبرنامج (TORQUE) الذى يحكى عن تاريخ حياة سيارة ، وتتضمن بعض القنوات التجارية بعض التغيرات ذات العلاقة بالعلوم فى برامج الأطفال ذات صيغة تعليمية ، وعلى سبيل المثال "عرض حب الاستطلاع" ، (الاسبوع به سبعة أيام) ، وهناك برنامج يعرض كل أسبوع بانتظام لمدة ساعة وهو "معرض العلوم" عبارة عن سلسلة من ست حلقات عن التاريخ ، العلوم والاستخدامات التقنية للمطاط ، كما يتضمن البرنامج الاسبوعى عن الأحداث الجارية (متنوعات) موضوعات علمية ، ويقدم أحد هذه البرامج مناقشة بين المعارضين والمؤيدين للفوائد المتعددة للحدائق العمومية-وهى قضية وطنية هامة تتضمن عددا من الغابات ، وحاجز الشعب المرجانية الكبير .

مراكز خدمة المجتمع التعليمية :

يوجد فى المدن الرئيسية وأيضاً فى قرى الريف ومراكزه برامج متطورة للتعليم غير الرسمى سواء من خلال الخدمات الجامعية أو اتحاد تعليم العمال ومجالس تعليم الكبار ، ولا تقبل هذه المؤسسات الشباب فى سن الدراسة وحتى إذا لم يكن هناك أى تداخل بين المقررات التى تعطيها والتعليم الرسمى ، وتشكل مقررات العلوم والتقنية جزءا بسيطاً من هذه المقررات ، ولكنها مستمرة وتتميز بحضور كبير ، وفى احدى

الولايات قدمت هذه المراكز مقررات مثل "من أجل مجتمع مستمر" ، "العلوم وأزمة الطاقة" ، "الطاقة الشمسية واستخداماتها" ، "تفسير الخرائط الچيولچية" ، التطور والسجل لخدمات أساسيات الفلك" ، "مقدمة للكبار" ، "التشريح المجهرى" ، "الچيولوچيا التطبيقية"، "البيئة فى استراليا" ، "مقدمة لعلم الأحياء" ، وسبعة مقررات حول "الطيور ونباتات استراليا" .

ومن حين لآخر كانت هذه المقررات تؤدى إلى ظهور كتب ممتازة لتعليم العلوم ، وأحد الأمثلة هو مقرر كيمياء المطبخ الذى قاد إلى كتاب كيمياء المستهلك الذى ألفه BENSLINGER ونشره .A.N.U ، ولقد تنوع التعليم فى المجتمع فى السنوات الخمس الأخيرة وهناك عدة مراكز ترسخت يتبادل الناس فيها الخبرات أكثر من أنها مكان للمقررات – مما يسهل كثيرا من فرص التعلم الفردى للعلوم .

وفى تطوير قريب أشرفت بعض مجموعات الدراسات البيئية على برامج التعليم خارج المدرسة من أجل خدمة المجتمع وطلبة المدارس .

جماعات العلوم:

أنشىء فى جميع أرجاء البلاد عدد لا بأس به من النوادى والروابط التى تهتم بالأنشطة ذات العلاقة بالعلوم وهى توفر للأعضاء المشاركة النشطة ، وبعضها يقع فى فلك الطبيعيين ، ويوجد أيضاً اتحادات الفلك وتلك التى تهتم بالنباتات المحلية ، والغذاء والصحة والتقنية البديلة أيضاً .

التوعية العلمية فى السويد(٣٩):

كانت بداية تطور التوعية العلمية فى السويد فى عام ١٩٧٩م حين دارت المناقشات فى كل بيت حول مستقبل الطاقة ، حينئذ اعتزمت الحكومة عمل استفتاء لمعرفة آراء الناس حول استخدام الطاقة النووية ،

ولذلك كان يجب على كل فرد فى المجتمع السويدى أن يفهم طبيعة الموضوع قبل أن يدلى برأيه وصار الناس يفكرون فى الاقتصاد والبيئة والتجارة والصناعة .

كما كان يدور فى الوقت نفسه حوار حول تطور استخدام الحاسبات الآلية فى جميع مجالات العمل بالسويد ، وبالإضافة إلى ذلك استمر الحوار الذى بدأ حول التقنية الحيوية منذ منتصف السبعينيات ، وكانت مشكلات البيئة فى الوقت نفسه تثير انتباه جميع الناس وخاصة الشباب .

ولقد كانت هناك موضوعات أخرى اشتمل عليها الحوار منها سياسة التعليم والقبول بالجامعات والمساواة بين الجنسين فى العمل والتعليم .

وكرد فعل لما يجرى فى المجتمع السويدى أصدرت الحكومة تعليماتها إلى "المجلس السويدى لتخطيط وتنسيق البحث العلمى" للبدء فى اعداد برنامج للتوعية للتعريف بالبحث العلمى ، وتتلخص فكرة البرنامج فى تنمية حوار بين العلماء والباحثين من جهة والجمهور من جهة أخرى ، وبين الخبراء والناس العاديين .

وفى عام ١٩٧٥م صدرت لائحة جديدة للجامعات أدخلت ضمن مسئوليات الجامعة نشر المعلومات عن اجراء البحوث ونتائجها ، وهكذا شاركت الجامعة و"المجلس السويدى لتخطيط وتنسيق البحث العلمى" فى العمل من أجل توعية المواطنين بطبيعة البحوث العلمية وأهميتها ، وبالتالى رأى المجلس تزويد الجامعة بجزء كبير من ميزانية المشروع التى أصبحت فى عام ١٩٨٩/٨٨م (١,٨ مليون) دولارا بعد أن كانت فى بداية المشروع ٦٠,٠٠٠ دولار .

وقرر المجلس أن يعبر الخبراء الذين يختارون من الجامعات المختلفة عن آرائهم بالرغم من تعارضها فى كتيبات صغيرة يحتوى كل منها على أربعين صفحة ، وسميت مجموعة هذه الكتيبات سلسلة "كولا للحوار" The Kolla Series.

وقبل صدور السلسلة تم قياس الرأى حول صواب تناولها للجدل المثار حول الطاقة ، وأخيراً صدرت السلسلة ونشر ١١ كتابا فى ثلاثة أشهر ، ناقش فيها أربعون باحثاً الموضوعات مثل : كيف تخزن النفايات النووية؟ ، التكلفة البيئية ، الطاقة النووية والأسلحة النووية .

وبيعت الكتيبات فى أكشاك بيع الصحف ، ووكالات الأخبار ، وفى المحال العامة ، وفى الوقت نفسه وزعت الكتيبات مجاناً على المدارس ، والمكتبات العامة وعلى جميع رجال البرلمان ووسائل الإعلام .

وحينما قوّم رد فعل ست مجموعات استهدفتها هذه الكتيبات ظهر أن سلسلة الكتيبات هذه متجددة وشاملة ، كما أوضح التقويم أن الصحافيين أفادوا من سلسلة الكتيبات التى استغلوا مادتها فى اعداد أعمالهم الصحفية ذات الصلة بالعلوم .

وشجع هذا النجاح المجلس على الاستمرار فى نشر الكتيبات التى ناقشت بعد ذلك ٣٢ عنوانا لقضايا اجتماعية مختلفة ، وتضمنت نتائج الأبحاث والمناقشات حولها ، وظل الطلب على الكتيبات ثابتا نسبياً ، حيث كان يوزع بين ٥,٠٠٠ - ٢٠,٠٠٠ نسخة من كل عنوان ، وتعد اعداد التوزيع هذه كبيرة فى دولة يبلغ تعدادها حوالى ٨ مليون نسمة ، وعادة تباع فيها الكتيبات بمعدل ٢٠٠٠ نسخة على الأكثر .

ورأي المجلس أنه من الأهمية حفز أكبر عدد من الجامعات على المشاركة فى الحوار وتبادل المعرفة ، ولذلك دعى جماعات مختلفة : أكاديميين ، ومعلمين مؤلفين وناشرين ، ومنتجى أفلام ، وممثلين ، كما دعى الشركات والجامعات ، والمدارس وتعليم الكبار ، ووسائل الإعلام ، للكتابة فى موضوع تأثير الحاسبات الآلية على المجتمع ، وأوضح المجلس أن الهدف هو رفع مستوى المعرفة حول استخدامات الحاسبات الآلية ، واثارة الحوار حول تأثيراتها على حياتنا .

وخصص المجلس لهذا المشروع ميزانية تقدر بحوالى ٤٥٠٠٠٠ دولار تنفق على ثلاث سنوات ، وساهم فى المشروع "المجلس القومى للتنمية التقنية" وادارة الاتصالات .

الاتصال بين المدارس والبحث العلمي :

تبذل في السويد جهود مختلفة لتطوير الوعي بالعلوم والتقنية في وقت مبكر في المدارس ، وإحدى المشكلات التي تشترك فيها السويد مع الدول الأخرى هي أن هؤلاء الذين يدرسون الأطفال لا يعرفون الكثير عن العلوم ، وقد ركز المجلس جهوده في محاولات عدة لايجاد صيغة للتعاون بين الجامعات والمدارس تجعل المعلمين والأطفال على اتصال بالعلوم .

ويزور الآن الأكاديميون المدارس ليناقشوا مع المعلمين والأطفال البحوث وتتم هذه الزيارات بناء على طلب من المدرسة ، وهي التي تقرر مجال اهتمامها ، وتلبي الجامعة الطلب باختيار باحث مناسب ليذهب إلى المدرسة ، ومنذ عام ١٩٧٧م حث قانون الجامعة الأكاديميين على المشاركة في هذه النشاطات ، ويساهم المجلس والمدارس في تغطية التكلفة المطلوبة. ويبدو أن هذا النشاط سوف ينمو باستمرار حتى يصبح الأكاديميون قادرين على زيارة المدارس بطريقة أكثر انتظاما وبدون مساعدة المجلس الحالية ، ولقد أحس التلاميذ والمعلمون بقيمة هذه الزيارات كما أن الباحثين تحمسوا لها أيضاً ، وبالطبع لم يكن كل الباحثين سعداء بالوقوف أمام التلاميذ ولكن هؤلاء الذين فعلوا أفادوا فائدة كبيرة من لقاءاتهم مع الأطفال ، وغالبا ما يقولون الآن أن أسئلة الأطفال علمتهم الكثير ، وكشفت المقابلات معهم عن سيل من الأفكار كانت غامضة وغير متماسكة في أبحاثهم .

وبدأ المجلس أيضاً في اصدار كتب صغيرة موضحة بالصور من أجل الأطفال في سن ١٠-١٢ سنة ، عن الأرصاد الجوية ، قوة المواد ، البكتريا ، غريزة الطيران ومشكلات الطيور ، أسرار الفضاء ، الحرب والسلام .. .. .. الخ ، وذلك لاستخدامها في الفصول ، وكان الهدف من ذلك هو تقديم عرض موجز للأطفال الذين سوف يطالعون كتب منهجية تحتوي على آخر التطورات في المجال ، كما يأمل المجلس أن يقدم للأطفال الطريقة العلمية

للكشف عن المجهول .

وبالإضافة إلى هذه الجهود التى تبذل فى المدارس تشرف الجامعات على أنشطة كثيرة محلية واقليمية وغالبا بدعم من المجلس ، واحدى هذه الأفكار التى اختبرت هى مساعدة طلبة المدارس العليا على قضاء أسبوع يقومون بأعمال عملية فى معهد للبحوث .

بناء مراكز علوم صغيرة :

أصبحت مراكز العلوم جزءا من عالم المتاحف فى السويد ، وشجع المجلس هذا التطور منذ أوائل الثمانينيات ، وكان المجلس القومى للثقافة قوة دافعة أخرى ، ومراكز العلوم غير مركزية وتعكس اهتمامات المناطق ، وأصبحت المختبرات جزءا من التنمية الاقليمية تركز على احتياجات المنطقة ، وفى الشمال على سبيل المثال ، افتتح مركز علمى جديد فى لوليا (Lulea) ، اهتم بصفة رئيسية بالتعدين والقوة الهيدروليتيكية ، وكلاهما له أهميته للمنطقة وأنشىء مركز آخر فى سودرتلاج بالقرب من جنوب استكهلم - وبلغ مجموع ما بنى من المعارض الاقليمية عشرة معارض .

وتدير المراكز العلمية السويدية ، المتاحف والجامعات والحكومات المحلية ، وغالبا ما تتعاون هذه الهيئات وتشارك فى تحمل المسئولية ، وتعد المراكز العلمية مهمة بسبب خدمتها للمدارس ، وأنشطة أوقات الفراغ ، ولكن المشكلة الرئيسية هى فى الحصول على المال .

النقص فى كتب البحوث الجديدة :

لا يجد الناشرون فى السويد الأمور سهلة لكى ينشروا باللغة السويدية لمجموعة لغوية لا يتعدى تعدادها الثمانية ملايين نسمة ، ويبدو صعبا بوجه خاص انتاج كتب عن آخر البحوث العلمية ، وبالطبع تعطى الدولة (بناء على طلب الناشر) معونات كريمة لكل من الأدب والكتب

المنهجية ، ولكنها ليست كافية لحفز الناشرين لادخال فرع تبسيط العلوم فى تجاربهم.

والكتب فى السويد باهظة التكاليف ، وهى بالأخص باهظة حينما تكون جيدة وموضحة بالصور ، ولكن المجلس استطاع بعد جهود تمهيدية ، اصدار سلسلة من الكتب العلمية المبسطة تحت عنوان (حدود البحث العلمى) وهى ليست بحجم كبير ، ولكنها نحيفة وموضوعاتها واضحة ، وتكتبها قيادات الأكاديميين ، وتتلخص فكرتها فى إعطاء معلومات عن آخر الأبحاث ، ويكافىء المجلس الباحثين بمكافاءات مجزية ليحثهم على الكتابة حول التنمية والأفكار الجديدة فى مجالاتهم الخاصة ، ويشجع المؤلفون على أن يكتبوا بطريقة شخصية تتضمن أفكارهم الخاصة حول نمو المعرفة ، وعن الحياة اليومية فى الأبحاث ، وحتى الآن نشر المجلس حوالى أربعة عشر كتابا ، بيع منها الكثير بسرعة كبيرة ، وهى تتناول على سبيل المثال جهاز المناعة ، الكون ، البحث فى الفيروسات ، وفى الأدب ، ويدعم المجلس انتاج الكتب لكى تبقى أثمانها منخفضة .

وبالإضافة إلى ذلك يهيىء المجلس الفرصة لكتاب العلوم المبسطة ولهؤلاء الذين يعملون على تبسيطها ليتقدموا لنيل المنح التى تعطى للأفكار الجيدة ، وتبلغ المنحة حوالى ٣٧٥٠ دولارا ، وتمنح كل عامين .

وسائل الإعلام:

لا تختلف الصحافة فى السويد كثيرا عن وسائل الإعلام فى البلاد الأخرى – ويوجد فى السويد محررون علميون وصحافيون يقومون بعمل جيد فيما يتصل بأمور البحث العلمى ، وخلال ٢٢ عاما زاد توزيع مجلة «البحوث والتقدم» التى تدعمها الدولة إلى ٦٠٠٠٠ نسخة ، وتقدم مدارس الصحافة والجامعات ، ومؤسسات البحث العلمى برامج تدريب أثناء الخدمة للصحافيين .

ويوجد داخل الجامعات فى بعض الأحيان خدمات إعلامية خاصة عن

البحث العلمى ، تقدم مقالات جاهزة، وفى حالات قليلة دعم المجلس هذا العمل حيث درب كلا الطرفين على تناول الحقائق واعطاء الصحافيين المعلومات المطلوبة ، ولكنه أعطى الانطباع بأنه يبسط البحوث بما لا يرضى الصحافة المتيقظة والناقدة ، وعلاوة على ذلك فمن المحتمل أن يخلط الكتاب بين الجدل الحقيقى حول البحوث التى لها احترامها الكامل وبين البحوث المبسطة .

وفى مجال التوعية العلمية امتد نشاط المجلس ليشمل انشاء المسرح العلمى ، ففى المسرح والفيلم يمكن شرح الأبحاث والتعليق عليها ونقدها ، ويمكن أن يتعلم الناس من خلال هذه الوسيلة التى لا تحمل فى العادة أى حوار جاد ، والناس يذهبون إلى المسرح للضحك ، وأما العلوم المبسطة الجادة ليست بوجه عام مسلية ، ومع ذلك فإن حقيقة الاكتشافات الجديدة والأفكار الحديثة مليئة بالمفاجآت والهزات والصدمات، وعلى مر الأيام نرى أمثلة كثيرة للشك وعدم اليقين والقرارات السياسية التى يلعب فيها عدم الحسم فى الأبحاث دورا كبيرا ، ألا تتضمن هذه العناصر ما يمكن أن يكون عوامل اثارة فى مسرحية تعرض للجمهور .

وفى كل ما تقدم ، يبرز لكل من الفنانين والصحافيين وظائف متوازية ، وفى الحقيقة يجب أن نعرف الدور الذى يمكن أن يؤديه كل منهم – على أن يكون هذا الدور محددا ويعد له اعدادا جيداً .

الفصل السادس

واقع الثقافة العلمية فى البلاد العربية

تعيش المجتمعات العربية على اختلاف مستوياتها من الثراء تحت ضغط أزمة ثقافية حادة ، وفى غياب وضوح الرؤيا الثقافية لا تشعر الأغلبية من المواطنين بالمكان والزمان ، فالأغلبية الأمية لا تعرف موقعها على الخريطة الجغرافية سواء على المستوى المحلى أو المستوى الاقليمى أو العالمى ، كما أنها لا تقدر وزنها الحقيقى على الخريطة الاقتصادية والسياسية المعاصرة، وبالتالى لا تعرف قدرتها فى التأثير والتأثر بالمعطيات الخارجية ، وأنى لها أن تعرف وهى لا تشعر بعامل الزمن ، ما اليوم بالنسبة للماضى ؟ وبالنسبة للمستقبل ؟ وهى لا تدرك معنى التقدم أو التخلف ، فالسعى للتقدم لا ينبع من ضميرها ووعيها وهى تشعر فقط بالتخلف ودرجته على مقياس المسافة التى تفصل بين مجتمعاتها ومجتمعات الدول المتقدمة ، ويا ليت هذا الشعور عاما ، بل إنه ينحصر فقط بين قلة من المثقفين ، وعلى العكس فالكل يباهى الدنيا قاطبة بماضيه ، ألسنا خير أمة أخرجت للناس؟ ويتناسى هؤلاء أن ذلك كان صحيحاً حينما كان يستجيب المسلمون بصدق وأمانة لعقيدتهم ، ويعملون بتعاليمها ويسترشدون بهديها .

ولكن مهلاً !! هل أسرفنا فى التشاؤم ؟ ألم يبزغ فجر النهضة العربية الحديثة ، ألم يقم العرب بثورتهم الكبرى فى أعقاب انهيار الدولة العثمانية وانتهاء عهد الخلافة فى تركيا ، حقيقة حدث هذا فعلاً ، ولكن لماذا لم تتحول الانتفاضة العربية إلى انطلاقة عارمة ؟ وكيف ينطلق العرب وهم مكبلون بالقيود ، فهم منذ لحظة النهوض الأولى قد سلموا أنفسهم لمعاول الهدم ، وظنوا أن دستور تقدمهم هو الفكر الغربى

بنزعته التطويرية المتأثرة بنزعة التنوير الأوربى الخاصة بالقرن الثامن عشر ، لقد حاولوا - كما ظنوا - فى فك الجمود الأيدولوچى والحصار الفكرى اللذين فرضتهما الظروف على المجتمع العربى ؟ ومهما تكن الأسباب للتخلف العربى فإن طريق الخلاص منه باتخاذ الفكر الغربى طريقاً للتقدم لم يكن الحل الصحيح ، فقد أدى هذا الطريق إلى تفكك المجتمع العربى ، وتولد الصراع بين قيم الماضى وأفكار الحاضر الدخيلة على المجتمع ، ولم تتبين لنا حقيقة الصراع إلا حينما وجدنا أنفسنا بعد وهج الثورة ، وتأجج الحماس تجاه آمال عراض تلخصت فى صنع الازدهار وتتوجت بالطموحات الوحودية أننا فى حالة تدهور تام ، انطفأ الحماس ، وانحسرت الدعاوى القومية ، وتخلفت وسائل الانتاج ، وزاغت القيم والمثل والأخلاق ، وكان من أبرز مظاهر الانهيار التخلف عن الركب العالمى ، وعجزنا عن ملاحقة التقدم العلمى والتقنى المعاصر .

وأصبحنا نواجه تحديا حضاريا يفرض علينا أن نتبصر الواقع من حولنا ، وما يلف العالم فى صراع محموم تخوضه الدول المتقدمة ، وكل منها يريد أن يحقق التفوق فى حلبة الصراع ، ويكون له السبق فى مجال التقنية المتقدمة .

يصيبنا الشعور بصعوبة التحدى بالاحباط ، ويقيد اليأس حركتنا، ونحن نرى أن البناء الحضارى القوى الذى يلزمنا للنزول إلى حلبة الصراع يتأخر نتيجة الارتباك الذى يسيطر على تفكيرنا ، فما زلنا نتخبط متسائلين عن أى الطرق نسلك ، ولدت بعض المشاعر الانهزامية الدعوة ضد الدين باعتباره هو السبب فى تأخير المسلمين حضاريا ، وأن السبيل الوحيد للرقى الحضارى هو التخلى عن تلك القيم والتقاليد القديمة والسير فى ركب الحضارة الغربية منهجا وسلوكا (٤٢).

بينما هؤلاء الذين اعتقدوا فى الرجوع إلى الثقافة الإسلامية ، واتخاذ العقيدة أساسا للتكوين الفكرى للإنسان العربى ، انصرفوا فى

تعصب شديد إلى التمسك بالنصوص ، وأسرفوا فى الاجتهادات الفقهية والتشريعية ، وأهملوا حقيقة الواقع السياسى والاقتصادى والاجتماعى ، ولم يدركوا حقيقة الدعوة الإسلامية إلى تأكيد السعى نحو العلوم الكونية والدنيوية .

وانعكست هذه التيارات المتصارعة على أصالة الثقافة العلمية ، وتعامل دعاة العلم مع العلوم والتقنية على أساس أنها نتاج وافد أو خارجي وفى أقصى الحالات غريب ، وتحرك الاعلام العلمى فى بيئة علمية متراجعة ومتقهقرة ، فلم ينجح دعاة العلم فى صياغة أيدلوجية علمية تتطلع إلى تغليب القيم الوضعية والعقلانية فى الثقافة العربية ، وأن تفرض قيم التحديث على أنها العنصر اللازم والواجب فى رؤية ثقافية جديدة (٣) .

وتشكلت فى عصر النهضة أيدولوجية علمية تدعو إلى اقتباس العلم الأوربى وترسيخه وجعله اطاراً للسلوك الفردى والجماعى ومحركا للتغير الاجتماعى ، وعملت الأيدولجية العربية على تقويض الفصل بين حضارة الشرق وبين حضارة الغرب باتجاه وحدة المجتمع الإنسانى ككل ، ومن ثم ركزت الأيدولوجيا العلمية العربية على ضرورة تجاوز مقولة يبدو فيها أن الشرق "روحانى" والغرب "مادى" . وبالتالى فإن العلوم لن تجد لها سبيلاً إلى الشرق المغرق فى روحانيته ، وأنها ستكون حكرا على الغرب (٣) ، وغلب على الاتجاه العلمى فى عصر النهضة الاتجاه التوفيقى بين المعرفتين العلمية والدينية بالرغم من جذرية التيار العلمى الوضعى الذى وفر نقدا قويا للذهنية الغيبية والالتباسية (٣) .

وفى ظل هذه الظروف ظلت المشكلة الأساسية التى تضعف من تأثير الإعلام العلمى بوجه عام هى غياب المناخ العلمى العام ، ويقول سامى عون "لا يتوافر فى المجتمعات العلمية نظرا لغلبة القيم السياسية والاجتماعية والدينية مناخ صالح للإنتاج العلمى وحركة الأفكار العلمية ، فهناك ضمور حركة التأليف العلمى وبالتالى ندرة قراء العلوم ، وهذا ما

يفسر إلى حد سبب غياب التخصص بصحافة العلوم والتقنية" .

ويضيف سامى عون "أن المعرفة العلمية بقيت رهينة تقاعس القرار السياسى وقدرته على توظيفها فى تحقيق الأهداف السياسية الكبرى كالتحرير والتنمية الديمقراطية ، فكان الفصل الاعتباطى بين العلم بمعنى تراكم المعلومات الاخبارية والمناهج التعليمية ، وبين المعرفة العلمية الفاعلة فى الحيز الاقتصادى السياسى التاريخى ، فلم تتحقق المعاصرة إلا جزئيا وجانبيا وبفعل لا القرار الثقافى ، وإنما بفعل حركة الغرب المتمدد خارج حدوده ، والساعى إلى فرض رؤيته الحضارية وقيمها على الوعى الكونى كله" .

وترافق ذلك مع ظهور دعوات إلى النظر بمسألة اللغة العربية ، والعمل على تطويعها حتى تعبر عن الحقائق العلمية والاكتشافات التقنية المتلاحقة ، ويمكن القول أن معظم الكتابات العلمية العربية أكد على ضرورة العلم ودوره فى التحديث وعلى أولويته فى التمدن الأوربى ، وعلى حتمية اقتباسه من الثقافة الغربية .

ومع ذلك ظلت الجامعات ومراكز البحوث المستحدثة فى البلاد العربية تتكلم بلغة غير لغة العامة، مما ترتب عليه عدم استيعاب المواطنين للغة العصر ، وهى لغة علمية تقنية ، وكيف يتأتى ذلك والأغلبية العظمى من الشعوب العربية أبعد ما يكون عما يجرى فى ميادين العلم والتقنية ، ليس فقط ميادينها الخارجية فى مواطنها المتقدمة ، ولكن أيضاً فى ميادينها داخل البلاد ، ويرجع ذلك إلى أن العلماء وطلبة العلم فى الكليات ومعاهد البحوث يتكلمون لغة لا يفهمها رجل الشارع العادى ولغته الأم ما زالت لا تسعفه فى ادراك ما يدور فى هذه الأماكن المغلقة ، وكأنها أحيطت بستار يشبه الستار الحديدى الذى سمعنا عنه فى زمن الحرب الباردة بين الشرق والغرب، وهو ستار لم يفرضه أحد ، ولكنه تشكل هكذا بحكم نوعية الممارسات المتبعة فى معاهد البحوث والجامعات ، والذى كرس وجوده عزوف العلماء عن مخاطبة الجماهير العربية .

وأصبح الإنسان العربى محروماً من فهم العصر وسماته وأهمها ديناميكية التقدم العلمى والتقنى ، واليوم كما قلنا يوصى التربويون بالعمل على بث الثقافة العلمية والتقنية بين المواطنين ، ولكن كيف تنفذ برامج "العلوم للجميع" ، هل نسعى فى بادىء الأمر إلى تعلم المواطنين لغة العلوم الأجنبية ، أو أنه من الأفضل أن تعرب هذه العلوم الأجنبية ، ويعنى ذلك كتابة العلوم وشرحها باللغة العربية الأم ؟

وفى اجابة عن هذا السؤال يقول الدكتور محمود صفراطه "إن التربة الخصبة التى تستقبل بذور التقنية العلمية وتمنحها المتطلبات الأساسية للنمو يجب أن تكون صالحة للاستزراع ، أى أن تكون تربة علمية ، ولن يتأتى ذلك إلا بنشر العلم بين أبناء الأمة والتعريب هو السبيل الوحيد لنشر العلم بين سواد الناس وعامتهم .

إن وجود العلم بلغة أجنبية يقيم حاجزا بين الأمة وبينه ، وهو أمر أن تيسر لفئه محدودة من الأفراد فهو لا يتوافر للقوة العاملة فى مجالات الحياة المختلفة التى تمثل الانطلاق الحضارى والتى تظل على هامش التقدم إذا لم تزود بلغة العلم" (١٤) .

ويعرف محيى الدين صابر المدير السابق للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم "التعريب فى مضمونه الشامل بأنه سيادة اللغة العربية على ساحة الوطن العربى بما يوحد المشاعر ويجمعها حول تاريخها وواقعها ومصيرها مما يجعلها قادرة على الخروج من دائرة التخلف السياسى المتمثل فى التجزئة إلى حرية الوحدة العربية فى الصورة التى تؤصل دور الأمة العربية التاريخى والمصيرى وهى متحررة من أنواع التبعيات الاقتصادية والتقنية والثقافية ، وهكذا يتحقق بالتعريب هدفان أساسيان :

✪أما الهدف الأول فهو خلق شخصية ابداعية عربية تملك القدرة الذاتية على انتاج العلم وصناعة التقينة ، وهذه القدرة ليس مناطها المعرفة العلمية وحدها ، ولكن أيضاً المناخ العلمى الذى يستدعى عددا من

الظروف المواتية لنمتلك القدرة الذاتية ، وهى ظروف متعددة الجوانب ! سياسية وتشريعية ، وتنظيمية واجتماعية ومالية .. .. .. الخ

✪أما الهدف الثانى فهو القدرة على المشاركة والتفاعل من منطلق متميز مع المجتمعات الأخرى المتقدمة فى حركة العصر(١٩).

الوضع الراهن للتعريب:

إن الدعوة إلى التعريب دعوة قديمة ، ربما يرجع تاريخها إلى بدء النهضة الحديثة للأمة العربية ، ولكنها قابلت تحديات ومعوقات أعجزتها عن الاستمرار بزخمها التى بدأت به (١٢) .

فحينما تولى محمد على الحكم فى مصر أراد الأخذ بأسباب المدنية الحديثة فاهتم بنشر العلم ، وافتتح المدارس المتنوعة وأرسل البعوث وأصدر الصحف وشجع الترجمة وغير ذلك كثير ، وكان مما أحدثه مدرسة الطب فى أبى زعبل عام ١٨٢٦م ، ثم نقلت إلى القاهرة عام ١٨٣٧م ، وكان التدريس فيها باللغة العربية ، وهب النابهون من الأساتذة يؤلفون بالعربية ، ويترجمون إليها ، فألف محمد على البقلى فى الجراحة ، ومحمد الشافعى فى الأمراض الباطنية ، وعلى رياض فى الصيدلة ، ومحمد ندى فى الكيمياء والنبات والحيوان ، ولكن بعد الاحتلال البريطانى بخمس سنوات أى فى عام ١٨٧٧م حول التدريس من العربية إلى الانجليزية بعد أن لبث يؤدى بالعربية لأكثر من ستين عاما(١٢) .

وفى دمشق اتخذت كلية الطب التى أسست فى عام ١٩١٩م ، العربية لغة للتدريس ، وانبرى رواد أفاضل يؤلفون ويترجمون أمثال الدكاترة الأطباء ، مرشد خاطر ، وأحمد حمدى الخياط ، وميشيل الخورى، وحسنى سبح ، وصلاح الدين الكواكبى ، ومحمد جميل الخانى ، وغيرهم

فأرسوا الأساس وزادوا عنه ، وتابعهم فى ذلك أساتذة كرام (١٢) .

وبخلاف ما حدث فى دمشق ، بذلت جهود ايجابية تتمثل فى الخطوات العلمية فى مسيرة التعليم الجامعى فى بعض الأقطار العربية ، سواء أكان ذلك فى مجال توفير الكتاب العلمى باللغة العربية وتدريسه فعلاً كما حدث فى الأردن والعراق وقطر ، أو وضع برامج زمنية محددة لترجمته وتعريبه فى إطار الجامعات المعنية ذاتها (السعودية) أو اتخاذ القرارات السياسية والعلمية على صعيد الدولة بمواصلة تعريب التعليم الجامعى سنة بعد سنة ، ومرحلة بعد أخرى كما يحدث فى الجزائر، أو اتخاذ قرارات على المستويات الاقليمية والقومية ، وفى ذلك الشأن أصدرت قمة مجلس التعاون لدول الخليج العربية توصية "الالتزام بتعريب التعليم الجامعى بكل فروعه وتخصصاته كلما كان ذلك ممكنا" ، وتقوم اللجان المختصة الآن بمجلس التعاون بتعريب التعليم الجامعى وهى تعتمد فى ذلك على بنك المعلومات السعودى" باسم " للمصطلحات العلمية المعربة ، كما أقر المؤتمر الثانى لوزراء التعليم العالى والبحث العلمى فى الوطن العربى المنعقد فى الحمامات بتونس من ٢٠-٢٣/١٠/١٩٨٣م "تأييد مبدأ التعريب فى مجال التعليم العالى وضرورة البدء فى تنفيذه وضرورة الخروج من الحديث النظرى عن التعريب إلى اتخاذ القرارات فى ذلك على المستويين القومى والقطرى واتخاذ أسلوب التدرج فى التعريب وفق خطة مرسومة شريطة أن يلتزم بها وتنفذ فى مواعيد محددة" (٢٢) .

ولقد صاحبت النهضة العلمية الحديثة للأمة العربية مبادرات طيبة لنقل العلم إلى قراء اللغة العربية وربما كانت البداية فى ظهور مجلة "يعسوب الطب" الصادرة فى القاهرة سنة ١٨٦٥م ، وتلى ذلك مجلة الجنان الصادرة فى غرة كانون الثانى عام ١٨٧٠م ، وكانت المجلة الأخيرة واحدة من المجلات الكثيرة التى بدأت فى الظهور فى هذه الفترة ، وربما لم تكن مجلات علمية متخصصة فهى إما أدبية أو سياسية اجتماعية ،

ولكنها كانت تعنى عناية لا بأس بها بنشر المقالات العلمية المبسطة فى أسلوب سلس وسياق سليم ، واحتوت البيان والضياء والهلال ، والشرق ، والجامعة على مئات من الفصول العلمية التى يمكن أن تشهد على الفكر العلمى وتطوره فى البلاد العربية (١١) .

وتخصصت مجلة المقتطف لدرجة كبيرة فى نشر مقالات عن الصناعة والعلم ، ويعد تأسيس المقتطف إحدى ثمار الجامعة الأمريكية فى بيروت ، بعد أن اقتنعا منشئاها خريجا الجامعة الأمريكية يعقوب صروف وفارس نمر أن خدمة الوطن عن طريق نشر العلم والحث على الأخذ به يسهل الحقائق ، دون الوعظ ، وبيان كيف تكشف الحقائق العلمية وكيف يطبق بعضها ، والعناء الذى لابد منه للكشف والتطبيق المجدى ، هى خدمة جليلة ولا غنى لها ، وإن المدارس والمعاهد لا تكفى لاسداء هذه الخدمة على أوسع نطاق فى ذلك الزمن على الأقل (١١).

وكانت المقتطف هى المجلة العربية الأولى التى خصصت جميع صفحاتها أوجلها للمسائل العلمية بأوسع معانيها ، فالجزء الأول منها شمل علاوة على المقدمة المقالات الآتية : صناعة الزجاج ، القمر ثلاث نبذ ، الميكرسكوب ، علماء الهيئة عند العرب ، اللغة الحميرية والقلم المسند ، وقد زينت المقالات وخاصة مقالات القمر والميكرسكوب بأحد عشر رسماً ، وشمل الجزء الثانى المقالات الآتية : تاريخ أطباء اليونان ، والشرق ، شجر التوت ودودة الحرير ، النظام الشمسى، الحرارة ، صقل الحرير ، كرة الأرض والهواء حولها ، زجاج الصفائح ، الاعتناء بصحة الطفل ، وطائفة أخرى من الأخبار العلمية ، ومسائل وأجوبتها ، وقد صدر هذان العددان فى مايو ويونيو ١٨٧٦م .

أما المجلد الثالث والتسعين وهو يشمل أجزاء النصف الثانى من سنة ١٩٣٨م ،أى السنة الثانية والستين للمقتطف فاحتوى على التالى : ظواهر الجو وأحواله ، أثر الأمراض المتوطنة فى كفاءة الجندى المصرى ، المعدة والانفعال ، نشوء علم الطبيعة (الفيزياء) ، تفسير طبائع العناصر

بعدد الكهيربات وترتيبها حول النواة ، تقدم علوم الطب ، الإنسان ذلك المجهول ، الصدمة التى تشفى ، علاج الخيل بالأنسولين، نجم العنز العجيب فى صورة ممسك الأعنة ، مدام كورى (سيرتها) ، الشحم وضروبه وذلك بالإضافة إلى ١٧ صفحة من الأخبار والنبذ العلمية المتفرقة .

والفارق الكبير بين محتويات الجزئين الأولين من المجلد الأول ، ومحتويات الجزئين الأولين فى المجلد الثالث والتسعين ، هو أن المقالات العلمية فى الجزئين الأولين كانت أقرب إلى تقارير المبادىء والحقائق وتفسيرها على المستوى المدرسى ، لأن ذلك أمر لا غني عنه حتى يطلع القراء على ما لابد منه لفهم العلوم فى تطورها الزاخر ، وأما المقالات العلمية فى الجزئين من المجلد الثالث والتسعين فكانت أوسع نطاقا وأوفى بيانا وأوفى فى نتائج البحوث العلمية المعاصرة ، ولقد تدرج المقتطف فى تطوره بين المرحلتين ، وفقاً لتقدم العلم ، وازدياد القراء المثقفين ثقافة علمية خاصة أو عامة (١١) .

وعلى أن المقتطف ظل دون انقطاع لمدة ست وسبعين سنة ، ونشر مئات من الدراسات والمقالات فى الأدب والتاريخ والنقد ، وعلوم الاجتماع والقصص والشعر ، فإن الصبغة الغالبة بقيت صبغته العلمية ، والنسبة الكبرى من صفحاته إنما خصصت للموضوعات العلمية فى أوسع أطرها وأدق معانيها ترجمة أو تصنيفا أو وصفا .

بيد أن المقتطف لم تكن المجلة الوحيدة ، ولا الأولى بين المجلات التى أسدت عن طريق الكلمة المنشورة يدا إلى تطور الفكر العلمى فى البلاد العربية ، وإن كانت أقدم المجلات التى كادت تكون وقفا كاملا على الكتابة العلمية ، وعمرت إلى أن توقفت عام ١٩٥٢م أكثر من غيرها ، وهنا يجب أن نتساءل عن توقف هذه المجلة بعد أن استمرت فى الصدور حوالى ثمانين سنة أو أكثر ؟

وفى عام ١٨٧٠م أنشأ بطرس وسليم البستانى صحيفة الجنان فى بيروت ومع أنها لم تكن صحيفة متخصصة فإن اصدارها الأول احتوى

على مقالة علمية للدكتور فانديك عن أوجه الشبه بين النبات والحيوان ، وقد تلى ذلك ظهور سلسلة من الصحف العلمية ، والمجلات الثقافية التى خصصت بعض صفحاتها للمقالات العلمية وعلى سبيل المثال "البيان والضياء" لابراهيم اليزجى ، و"الهلال" لجورجى زيدان و"الجامعة" لفرح أنطون و"العصور" لإسماعيل مظهر ، و"العلوم الحديثة" لتركى الجندى المساح ، و"العرفان" لأحمد عارف الزينى .

ويقول الدكتور صروف :وجميع من أصدروا هذه المجلات وغيرها مما لم يذكر هنا ينبغى أن تحفر أسماؤهم على لوحة الشرف عند تكريم العاملين فى نهضة الفكر العلمى العربى" (١١) .

ومع نهاية القرن الثامن عشر ظهرت حوالى ثلاثين مجلة طبية أو صيدلية أو صحية ، كانت أولها مجلة "يعسوب الطب" لمحمد على الحكيم التى صدرت عام (١٨٦٥م) وتلتها على التوالى مجلات "الطب والشفاء" لشبلى شميل (١٨٨٦م) ، و"المجلة الصحية" لإبراهيم شدودى وأديب زيات (١٩٠١م) و"الطب الحديث" لألفريد عيد (١٩٠٢م) ، و"ابقراط الطبية" لحسين سرى (١٩٠٣م)، ومضت الحال على هذا المنوال إلى أن بدأت السجلات الطبية المتخصصة تصدر فى الثلث الثانى من القرن العشرين عن الجمعيات الطبية والصيدلية فى العالم العربى كالمجلة الطبية المصرية ، ومجلة الكلية الطبية العراقية ، ومجلة المعهد الطبى العربى بدمشق ، ومجلة الجمعية الطبية اللبنانية والمجلة الطبية البيطرية المصرية ، والمجلة الصيدلية المصرية ، ومجلة الجمعية الصحية المصرية وغيرها ، وما تم فى ميدان الطب والصيدلة والصحة تم ما يضاهيه فى علوم الزراعة والهندسة والصناعة ، وفى بعض العلوم القائمة بذاتها كالجيولوجياوالكيمياء ، ومنذ سنة ١٩٣٤م بدأت كلية العلوم بجامعة القاهرة تصدر "رسالة العلم" وهى مجلة علمية بسطت مقالاتها على مختلف العلوم ولكن معظمها أدنى إلى التخصص.

لقد ظلت اشكالية اللغة العربية العلمية تطفو على السطح منذ عصر النهضة العربية الحديثة ، ودعا فرح أنطون في مجلته "الجامعة" إلى تبنى أسلوب كتابى جديد ، وركز على ضرورة تحرير اللغة العربية من أسر الاهتمام بالألفاظ والسجع والمترادفات ورفض فرح أنطون دعوات التخلي عن العربية الفصحى واحلال اللغة العامية مكانها ، بل طرح اعتماد اللغة العربية الجديدة ، التى تعنى تسهيل اللغة الفصحى (٣).

ويعتبر يعقوب صروف مؤسس مجلة المقتطف إن الإبداع العلمى شرطه اصلاح اللغة العربية واستعمالها وهو يقول : " أن لغة الأمة بأسرها هى اللغة العربية ، وترقية الأمة علما وعقلا إنما تكون بالوساطة التى تتفاهم بها ، وذلك يقتضى أن يكون فيها الأساتذة والمعلمون والمؤلفون والمصنفون وكلهم يبنون معارفهم بلغتهم ، والاختبار يشهد أن من يتعلم علما لا يتكلف الكتابة فيه بلغة أخرى إلا إذا اضطر اضطرارا أو إذا كان له مطمع آخر" (٣) ويمضى يعقوب صروف فى تحليله مشيرا إلى أهمية تعليم العلوم بالعربية ، وذلك منذ حوالى مائة عام وهو يقول : فإذا كانت مدارسنا ، لا تدرس العلوم الطبية والرياضية إلا بلغة أجنبية ، وكان الدارسون منا لتلك العلوم ، يجهلون اصطلاحاتها العربية ويستصعبون التعبير عنها بلغتهم ، فلا يبقى أمل بالتأليف والاشتغال بها ولا تستفيد الأمة شيئاً من معارف الذين حصلوها ولا تكون المدارس الحاضرة أسسا يبنى عليها مستقبل الأمة ولا يكون لتلك حظ من الانتشار فى هذه الديار ولا يكون للأمة كافة حظ من الاشتغال فى ترقيتها على توالى الأعصار" (٣) .

ومنذ أوائل هذا القرن تأسست الأكاديميات العلمية العربية لتلعب دورا فى تعريف المصطلحات العلمية الأجنبية من أجل تقديم معانى ومفاهيم جديدة وأسست الأكاديمية العربية فى العلوم فى دمشق

عام ١٩٢١م تحت اشراف محمد كرد على ، وفى عام ١٩٢٨م أنشئت أكاديمية العلوم اللبنانية فى بيروت ، وتلى ذلك تأسيس الأكاديمية المصرية للثقافة العلمية فى عام ١٩٢٩م ، والأكاديمية العراقية للعلوم عام ١٩٥٠م ، ولقد جمعت الأكاديمية المصرية مجموعة صغيرة من العلماء والكتاب العلميين على مستوى المتخصصين والجمهور ، وكان القاسم المشترك بينهم هو الاهتمام بالعلوم التطبيقية والنظرية الحديثة وتأثيراتها العامة على المجتمع ، وضرورة الانتفاع منها فى المجتمع العلمى المصرى خاصة والعربى بوجه عام ، وكان الهدف الأساسى للأكاديمية هو نشر الثقافة العلمية باللغة العربية ، وتذليل اللغة وتكيفها لكى يستخدمها العلماء العرب والمستشرقون الذين سيتعاملون مع الأكاديمية ، وكانت تقوم بتنظيم عدة مؤتمرات ، ونشر ملخصات المحاضرات التى تلقى فى هذه المناسبات فى الصحف والمجلات ، وأخيراً تجمع فى "كتاب سنوى" .

ويجب أن نشير هنا إلى الرجال الذين ساهموا فى هذا المجال ، وهم كرنيليوس فانديك ، الشدياق واليازجى ، والبستانى ، ويعقوب صروف ، محمد شرف ، وأمين فهد المعلوف ، وأحمد عيسى . ومصطفى الشهابى ، وأساتذة الجامعة بكلية الطب بدمشق ، وأعضاء المؤتمر العلمى العربى ، وأعضاء المجمع المصرى للثقافة العلمية والمجمع العربى للعلوم فى دمشق ، ومجمع اللغة العربية فى القاهرة ، والآخرون الذين يؤلفون ويحررون الكتب والمعاجم ، والدوريات ، ونتيجة لأعمال هؤلاء الرواد لدينا ثروة من المصطلحات العلمية والعبارات التي تدعو إلى اعجابنا وتقديرنا .

وصاحب حركة احياء المصطلحات الاتجاه لتسهيل الأسلوب ووضوح العرض ، لقد تركوا الأطناب والتعقيد الذى لا ضرورة له ، والتجأوا إلى السهولة والوضوح دون الإساءة إلى استخدام القواعد والأسلوب الجيد .

وإنه على الرغم من الجهود التى بذلت منذ أكثر من مائة سنة ومن وجاهة المبررات لدعوة التعريب ومن أهمها اعتبارات علم اللغة الحديث

الذي يربط بين اللغة والفكر بشكل عضوى ، ويقرر حتمية انتماء الإنسان ابداعيا إلى لغته الأم وإن أجاد لغات أخرى - ويحذر من خطورة الازدواجية اللغوية بين لغة الحياة العامة والمحادثات العادية ، ولغة عربية أخرى للتفكير والتعليم والبحث العلمى (٢٢) ، والمسلمات المتينة على صعيد البحث التربوى والتعليمى من أن الطالب يتلقى العلم بشكل أفضل بلغته الأم ، وإن الأستاذ يوصل العلم بقدرة أكبر بلغته الأم ، فإن الكثيرين من أبناء الأمة العربية ما زالوا يعارضون اتجاه التعريب وننقل هنا بعض أجزاء مناقشة المؤتمر السنوى للجمعية المصرية لعلوم التشريح فى جامعة القاهرة لقضية تعريب الطب - نقلاً عن الحياة (١٦/٣/١٩٨٩م) : إن تعريب المصطلحات الطبية وتدريس الموضوع باللغة العربية كما تفعل الجامعات السورية منذ بداية الاستقلال أصبح ضرورة ملحة للجامعات فى العالم العربى ، وأشار المجتمعون فى هذا المضمار أيضاً إلى نجاح تركيا فى هذا المجال ، وإلى تدريس الطب في جمهوريات الاتحاد السوفيتى كل حسب لغتها .

وقال الدكتور حلمى الحديدى وزير الصحة المصرى السابق أن التعريب ضرورى ، ولكن لابد أن يؤخذ بالتدريج منعا للوقوع بأخطاء ، واقترح تشكيل لجنة من كبار أساتذة الطب المتقاعدين تعرب المراجع الأساسية والدوريات الطبية كخطوة أولى على طريق تعريب الطب - ورفض فكرة البدء بتعريب الطب فى احدى الكليات على سبيل التجربة ، مشيراً إلى أن التدريس بالعربية هدف قومى ، وليس تجربة ، وقال إن علم القانون أصله فرنسى فى حين يدرس بالجامعات العربية باللغةالعربية ، ويستطيع رجل القانون العربى اتمام دراساته العليا فى فرنسا بنجاح .

ولكن الدكتور زغلول مهران ، نائب رئيس جامعة عين شمس ، عارض فكرة التعريب فى الوقت الحالى ، بحجة أن لغة الطب هى الانجليزية ، وأننا لن نستطيع التعريب حتى يكون لدينا كوادر تستطيع

القيام بالمهمة مع مراعاة أننا متأخرون عن الغرب بحوالى ٥٠ عاما - ويأتى مسئول مصرى هو الدكتور عادل عز وزير البحث العلمى السابق ليؤيد هذا الرأى الأخير مؤكدا أنه ليست هناك مشكلة فى تدريس الطب باللغة الانجليزية ، وإن موضوع تعريب الطب سابق لأوانه ، وتكلم السيد الوزير وكأنه واثق مما يقول وبناء على دراسات تقويمية أثبتت فعلاً أن الطلبة لا يعانون من الدراسة باللغة الأجنبية ، وتتم عملية فهم العلوم الطبية التى تدرس بالانجليزية على أكمل وجه ، ولقد أوضحت المناقشة أيضاً أن الأساتذة المتقاعدين هم الذين يقومون بالتعريب فالقضية لا تشغل بأية حال من الأحوال تفكير شباب الأطباء ، ولا يرون فيها قضية قومية تستحق الاهتمام بها - وذلك من أبسط قواعد الشعور بالالتزام ، والانتماء .

إن ما يردده الآن المعارضون للتعريب هو الكلام نفسه الذى تردد منذ حوالى أربعين عاما ، فحينما تحدث الدكتور محمود مختار عميد كلية العلوم السابق عن تجربة الكلية فى التعريب قال "بدأنا فى الواقع حوالى عام ١٩٥٠م ندرس فى السنة الأولى علوم ، واعدادى طب وصيدلة وأسنان علوم بحتة باللغة العربية ، وكان الموضوع سهلا إلى حد ما حيث كانت المصطلحات معتادة ، وكانت كلية واحدة وكان عدد الطلاب والأساتذة قليلاً فسار الأمر سهلاً ، ثم حاولنا أن ننقل التدريس بالعربية إلى السنة الثانية ، وبعد عام واثنين وثلاثة لم نتمكن وفشلنا ، لقد كان سبب الفشل هو أن المناهج فى السنوات المتقدمة الثانية والثالثة والرابعة تطورت بسرعة كبيرة جداً ، والمصطلحات أخذت تنهمر على المجال العلمى وخصوصا المجال الفيزيائى الذى أتحدث عنه ، ثم دخلنا عصر الذرة والالكترون والحاسبات .. الخ فكانت المصطلحات تنهمر بشكل كبير جدا علي الأستاذ الذى يدرس باللغة العربية وكان عليه أن يجتهد بنفسه لايجاد المصطلحات المناسبة ومن هنا نشأت البلبلة ، فكل مدرس يجتهد

فى المصطلح ، وكان المصطلح الواحد يترجم إلى ثلاثة أو أربعة مصطلحات حسب كل مدرس ..." (٢٢) .

التاريخ يجيب على المعارضين:

هل ما يدعيه معارضو التعريب يمس الحقيقة من قريب أو بعيد ، لقد بدأ العرب فى نقل ثقافات الأمم الأخرى الذين اختلطوا بهم بعد اتساع رقعة الدول الإسلامية ، وكان أهم هذه الثقافات "الفارسية والهندية واليونانية والرومانية ، لقد أخذوا عن هذه الثقافات وترجموا منذ عهد الدولة الأموية . وكان خالد بن يزيد بن معاوية أول من اهتم بالعلوم ونقل المعارف إلى العربية .

واهتم المسلمون بترجمة التراث اليونانى منذ القرن الثانى للهجرة ويشهد استقراء التاريخ بأن الأمم حين تهم بالنهوض والتيقظ بعد سبات ، تتلفت إلى ماضيها وتعمل على احيائه ، وتزيد فتتصل بالأمم ذات الحضارات ، وتترجم تراث ماضيها وحاضرها معا ، هكذا فعل العرب المسلمون ابان يقظتهم فى عصر الإسلام الذهبى أيام بنى العباس ، وهكذا فعلت أوربا فى عصر النهضة التى بدأت بالعصر المدرسى ، وبلغت ذروتها ابان القرنين الخامس عشر والسادس عشر الميلادى .. .. وهكذا فعلت اليابان وألمانيا وغيرهما من البلاد المتقدمة اليوم (٢١) .

كانت أوربا تغط فى سبات عميق ، حتى جاءتها الحضارة العربية فهزتها وأفاقتها من سباتها ، واتجهت أوربا لتغترف من الروافد العربية الإسلامية التى كانت مزدهرة فى ذات الوقت ، وبدأت ذلك فى حركتين من أوسع حركات الترجمة فى تاريخ النهضات ، وبهما استهدفت أوربا نقل التراث العربى الإسلامى إلى لغتها العلمية اللاتينية ، وقد بدأت الحركة الأولى فى صقلية وهى تحت الحكم العربى ابان النصف الأخير من القرن الحادى عشر الميلادى ، واستمرت قرنا من الزمان وكان رائد الحركة قسطنطين الأفريقى (١٨٠٧م).

أما الحركة الثانية فكانت فى أسبانيا ، وكانت أوسع نطاقا وأكثر

شمولاً ، بدأت فى النصف الأول من القرن الثانى عشر ، وامتدت بضعة قرون ، وكان رائدها المونسنييز ريموند رئيس أساقفة طليطلة ، واستمرت حركة الأحياء عن طريق الترجمة خاصة في عصر النهضة حتى القرن السادس عشر (٢١) .

لقد ترجم العرب المسلمون ، ونقلوا تراث الأمم ذات الحضارات القديمة وأدى ذلك إلى حركة انتاج خصب تميز بالجد والاصالة والابتكار ، وعن العرب نقلت أوربا العلوم وساعد ذلك فى ايقاظها من سباتها الذى طال قرونا .

واليوم تشيع الأمية فى عالمنا العربى ، ويتسع الجهل باللغات الأجنبية وهي مصدر الثقافات الحقيقية فى عصرنا الحاضر ، ومن هنا أصبحت الترجمة عن هذه اللغات ونقل مضامينها إلى العربية واجبا قوميا وضروريا ، وإذا كان تقدم اليابان الحضارى يثير دهشة العالم فلنكن على بينة من أن اليابان أقامت جهازا ضخما للترجمة من شتى اللغات الحية لمسايرة التيارات الفكرية العالمية وبهذا أوجدت لأهلها روافد خصبة من المعرفة الإنسانية ، وبغير الترجمة ستوجد فى مجتمعنا طبقة مميزة تتصل بثقافات الغرب وتنعزل عن سائر طبقات المجتمع ، وهى التى تجتر أفكارا من التراث القديم مقطوعة الصلة بموكب التقدم الحضارى فى العالم ، كما أنها سوف تتشبع بروح الغرب وتفكيره المادى وتبعد عن التمسك بتعاليم الدين وثبات مقولاتها وكتاباتها (٢١) .

ويتهم المعارضون للتعريب اللغة العربية بأنها لغة أدب لا تصلح للتعبير عن المفاهيم العلمية لصعوبة ادخال المصطلحات العلمية فيها ولكن حجم الجهد الذى قام به الرواد العرب الأوائل يفند حجج المعارضين للتعريب بدعوى صعوبة ترجمة المصطلحات العلمية ، فإن لغتنا العربية لا تواجه هذه القضية لأول مرة فقد سبق أن واجهنا هذا الأمر فى القرن الثانى للهجرة فى عصر الترجمة الزاهر أيام الخليفة المأمون ، فلم يخطر للعرب آنذاك ، وقد وجدوا علوما متقدمة على ما كان لديهم أن يقرأوا

ويكتبوا ويتعلموا باليونانية أو الفارسية أو الهندية ، وتبلغ المصطلحات العلمية التى أدمجت فى لساننا فى تلك الأيام ألوفا مؤلفة من ألفاظ العربية ومئات من الألفاظ المعربة (١٢) .

مثال ذلك أنهم فى مجال الطب وضعوا أسماء عربية عديدة كالجراحة والتشريح والكحالة وسموا بعض الأمراض مثل السرطان والخافوق والذبحة والربو والاستقساء ، وذات الجنب ، ووضعوا مئات من الألفاظ فى أنواع الأمراض وأعراضها وأدويتها وعمدوا إلى التعريب فقالوا الترياق والقولنج وغيرها . كانت التجربة فذة وغنية ولكن الجهد كان كبيرا ، فقد ترجمت بعض الكتب آنذاك أكثر من مرة ، وعدل فى كل مرة عما استخدم فى المرة السابقة من مصطلحات وذلك طلباً للدقة وتوخيا لصحة اللفظ والعبارة واعتمدوا فى ذلك على جهد الفرد النابه ، ولم يكن العمل عشوائيا ولكنهم اتبعوا الطرائق الآتية (١٢) :

١- تضمين الكلمة العربية معنى جديدا غير معناها السابق .

٢- اشتقاق ألفاظ جديدة من أصول عربية أو معربة .

٣- ايجاد مقابلات عربية لألفاظ أجنبية بمعانيها .

٤- تعريب كلمات أجنبية واعتمادها .

إن لهذه الطرائق نتائج مفيدة ، وهى طرائق ما تزال صالحة لليوم فى ايجاد المصطلحات التى نحتاج اليها . ويلخص الدكتور عبد الحليم منتصر الجهود التى بذلت فى العقود الأخيرة فيما يلى (١٣) :

لقد بدأت منذ الخمسينيات جهود طيبة لمعالجة مشكلة المصطلح العلمى وكان عقد المؤتمر العلمى الأول فى الاسكندرية فى سنة ١٩٥٣م فرصة مواتية ، لعرض مشكلة المصطللحات العلمية على المؤتمرين من العلماء العرب ، وقد عرضت المشكلة مرة أخرى بصورة أوضح فى المؤتمر العلمى العربى الثانى الذى عقد فى القاهرة فى سنة ١٩٥٥م ، حيث أعدت قوائم لبضعة آلاف من المصطلحات العلمية باللغة الأجنبية ، وأمامها الترجمات العربية المستحدثة في بعض الدول العربية مثل سوريا ولبنان والعراق والأردن ومصر ، وكما عرضت أمام بعضها الترجمة التى أقرها مجمع اللغة العربية بالقاهرة والذى أنشىء فى الثلاثينيات ،

وتبين من هذه المقابلة مدى الاختلاف الكبير فى ترجمة المصطلح العلمي الواحد ، وكان المجمع قد شرف المؤتمر بممثلين له شاركا فى المناقشة هم المرحوم الدكتور منصور فهمى ، والمرحوم مصطفى الشهابى ، كما كانت هيئة اليونسكو قد أرسلت بخبير ألمانى هو المستر "جمبلت" ، وقد أفاد المؤتمر من خبرات وتوجهات هؤلاء جميعاً ، وعندما عقد المؤتمر العلمى العربى الثالث فى بيروت سنة سبع وخمسين ، اتفق على توحيد الترجمة العربية لبضعة آلاف من المصطلحات ، كما عرضت على المؤتمر العلمى الرابع الذى عقد فى القاهرة سنة احدى وستين مجموعة من المصطلحات فى العلوم الكيميائية والطبيعية والچيولچية ، والنبات ، والحيوان ، والحشرات ، والرياضيات تبلغ نحو خمسة عشر ألف مصطلح ، وعندما عقد المؤتمر العلمى العربى الخامس فى بغداد كان مجموع المصطلحات التى عرضت عشرين ألفا ، وكانت توصية المؤتمر العمل على اصدار معجم علمى عربى موحد .

وقد تبنت هذه التوصية وزارة البحث العلمى فى القاهرة التى كونت سبع لجان متخصصة للعلوم الطبية ، والهندسة ، والنباتية ، والحيوانية ، والزراعية ، والكيمائية ، والرياضية ، والچيولوچية ، كما كونت لجنتين للصياغة والمراجعة ، وأعضاء هذه اللجان جميعاً من الأساتذة المتخصصين ، ومن أعضاء مجمع اللغة العربية ، وقد انتهت هذه اللجان من اعداد جذاذات لنحو مائة ألف مصطلح ، وانتهت فعلاً من المراجعة النهائية لنحو ثلاثة وثلاثين ألف مصطلح ، ومن المؤسف أنه توقف العمل فى هذا المعجم . وقد حظيت مشكلة المصطلحات العلمية فى المؤتمر العلمى العربى السادس الذى عقد بدمشق سنة تسع وستين ، بعناية فائقة وكان تنظيم جذاذات المصطلحات مما حقق أكبر الفائدة ، وأتاح الفرصة للقاء المختصين لمناقشة مجموعات المصطلحات من رياضية وطبيعية وكيميائية وچيولچية ونباتية وحيوانية وحشرية وطبية وغيرها ، وقد تبين للمؤتمرين إنه ما يزال هناك خلاف على ترجمة بعض

المصطلحات ، وإنه لابد من توزيعها على المختصين ، ليدلى كل برأيه ، ثم جمع المصطلحات المختلفة وترجمتها لعرضها فى لقاءات أخرى بقصد الاتفاق على ترجمتها أو تعريبها لأن من الأهمية بمكان توحيد الترجمة العربية للمصطلحات العلمية ، كما تبينت ضروة اتاحة فرصة اللقاء بين المختصين فى العلوم فى اجتماعات دورية سنوية مما يمكن أن يؤدى إلى نتيجة حاسمة فى أقل مدة ، ويمكن أن تنتهى بمعجم علمى عربى موحد تلتزم به الهيئات العلمية والتعليمية فى البلاد العربية كافة ، كما طالب المؤتمر الدول العربية بأن تنشىء لجانا للتعريب ، تتعاون مع المكتب الدائم لتنسيق التعريب بالرباط – على أن يرسل الاتحاد العلمى ما أنجزه فى حقل المصطلحات إلى الهيئات العلمية فى البلاد العربية .

وتعاون مكتب تنسيق التعريب فى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم مع المجامع العربية ، واتحادها ، ومع الجامعات واتحادها ومع الاتحادات والمنظمات المهنية ، ومع العلماء والباحثين بغية انجاز عمله .

وتهتم المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس بعلم المصطلح فهى كى تحقق عملية التنسيق ، ولاصدار مواصفات قياسية عربية موحدة ، اتبعت أسلوب تشكيل لجان فنية متخصصة ، وانطلاقا من حاجة معظم اللجان الفنية المتخصصة إلى وضع المصطلحات المتعلقة بعملها ، وتفاديا لتعدد المفاهيم والتداخل اللذين يؤديان إلى صعوبة تبادل المعلومات ، وغموض بعض المصطلحات الواردة فى المواصفات العربية شكلت المنظمة لجنة فنية لعلم المصطلح تقوم بوضع المبادىء والقواعد الأساسية التى تحكم وضع المصطلحات والتنسيق بينها ، وبين المصطلحات الدولية ، مسايرة للنشاط الدولى فى هذا المجال .

ولتحقيق الغاية المرجوة دعت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إلى مؤتمر التعريب الأول عام ١٩٦٩م فى الرباط ، وأرسيت فيه الخطة العامة للبدء فى مشروعات التعريب فى الوطن العربى .

وانعقد المؤتمر الثانى عام ١٩٧٣م فى الجزائر ، صودق فيه على توحيد المصطلحات العلمية فى الكيمياء والچيولوچيا والرياضيات والنبات والحيوان والفيزياء على مستوى المرحلة الثانوية .

وانعقد المؤتمر الثالث عام ١٩٧٧م فى طرابلس فى الجماهيرية الليبية ، وتمت فيه المصادقة على مصطلحات الجغرافيا والتاريخ والفلسفة والفلك والرياضيات والصحة على مستوى التعليم الثانوى والاحصاء والرياضيات فى مستوى التعليم العالى .

أما فى المؤتمر الرابع فى عام ١٩٨١م فى طنجة بالمغرب ، درست مشاريع معاجم اختصت بالكهرباء والميكانيكا ووسائل الانتاج ، والطباعة والمحاسبة والنجارة والهندسة المعمارية ، والبترول والچيولوچيا والإعلاميات .

وفى مؤتمر التعريب السادس الذى انعقد فى المملكة المغربية استعرض المدير العام للمنظمة ما تم انجازه فى مؤتمرات التعريب الخمس السابقة فقال "إن المؤتمر السادس يأتى فى ترتيبه الزمنى حلقة فى خطة اعداد المعاجم الموحدة ، ثلاثية اللغة ، ومتابعتها وتحديثها فى كل مجالات المعرفة ، وجوانب الحياة الاجتماعية المعاصرة ، وذلك تحقيقا لأهداف علمية وحضارية وقومية ، وقد استطاع مكتب تنسيق التعريب من خلال مؤتمراته المتعاقبة أن ينجز قرابة نصف مليون مصطلح موحد فى مختلف مجالاته العلمية ، وهى الآن قيد الطبع ، بعد أن أعدت وصنفت علميا وفنيا ، وهكذا تكون مؤتمرات التعريب قد أنجزت فى دوراتها الست اثنين وأربعين معجماً يتضمن بعضها أكثر من جزء وبعضها رباعى اللغة ، ثم إن عملية المتابعة للجديد من المفاهيم والمصطلحات وتحديث المعاجم مستمرة ، ولكنها مع اكتساب الخبرة ، واستكمال الأدوات وترسيخ التقاليد ، وتراكم الانتاج تصبح أكثر عطاء وأكبر نفعاً" .

وواضح الآن أن المشكلة فى التعريب ليست مشكلة ايجاد المصطلحات العربية ، ولكنها مشكلة القرار واهتمام الدول العربية

بقضية التعريب ، والعمل على تنسيق جهد كل دولة مع الدول العربية الأخرى .

وتؤكد على ذلك واحدة من أهم توصيات المؤتمر العربى السادس وهى :

"يعرب المؤتمرون عن ارتياحهم للتقدم الذى حققه التعريب حتى الآن فى الوطن العربى وهم إذا يقدرون ما أسهم به العلماء والاختصاصيون العرب ، وما قدموا من جهود كبيرة فى تعريب فروع كثيرة من المعرفة والعلم ، فإنهم يؤكدون مرة أخرى على أن جهودهم لا تؤتى ثمارها كاملة إذا لم تتخذ الأمة العربية قرارها ومن أعلى مستويات المسئولية بإلزام تداول واستعمال المصطلحات على صعيد الوطن العربى كله ، وفى الوقت نفسه مؤسسات التعليم العربية كلها بأن يكون التعليم فيها ، تأليفاً وتدريساً باللغة العربية" .

ربما نكون قد أطلنا فى عرض تاريخ الكتابة العلمية العربية وشرح الجهود التى تبذل على مستوى الأمة فى مجال التعريب ، ذلك على أمل أن نبين أهمية التعريب كعنصر أساسى فى خدمة نشر الثقافة العلمية ، حتى نسد الطريق أمام هؤلاء الذين ما زالوا يعتقدون فى أن اللغة العربية لا تصلح للتعبير عن العلوم وشرحها ، ويتمسكون بتدريسها فى التعليم العالى باللغة الأجنبية ، وهم بذلك يعملون ، دون وعى منهم ، على تعويق تطور الثقافة العلمية .

فهذه الثقافة العلمية التى نسعى لتطويرها لا تزدهر إلا فى وجود مناخ علمى متطور يساعد عامة الشعب على استيعاب العلوم والتقنية الحديثة ، حتى لا تظلا حكرا على فئة قليلة من العلماء والاختصاصيين يتعاملون معها بلغة غريبة عن لغة العامة . وترتكن صناعة المناخ العلمى فى الأساس إلى تطعيم الثقافة العامة بنتائج الممارسات العلمية والعملية التى تتم على المستوى العالمى ، وتقع مسئولية هذا النقل من الحضارات العالمية المعاصرة على هؤلاء الذين يجيدون الترجمة من اللغات الأجنبية إلى اللغة العربية ، وهم لا يستطيعون أن يفعلوا ذلك بجدارة

إذا لم يحسنوا الكتابة العلمية أسلوبا ومصطلحا .

والجدير بالذكر أن الجهود الكبيرة التى بذلت على مستوى الأمة فى مجال التعريب ، ربما تذهب سدى دون أن تفيد منها المجتمعات العربية ، إذا ما غابت فئة الإعلاميين العلميين التى يجب أن تظهر من بين صفوف العلماء والصحافيين سواء عن طريق التعلم والدافعية الذاتية، أو عن سبيل رعاية الجهات المسئولة لمعاهد وبرامج التدريب على الكتابة العلمية .

التطور الحديث فى الإعلام العلمى العربى:

فى الآونة الأخيرة اهتمت المؤسسات الحكومية وغير الحكومية والمنظمات الاقليمية على مستوى الوطن العربى ، وعلى مستوى دول الخليج بابراز دور الإعلام وتطويره فى مجالى التربية والتثقيف ، وتم ذلك من خلال عدة نشاطات نذكر منها مايأتى (١٦) :

نظم مكتب التربية العربى لدول الخليج ندوة بعنوان "ماذا يريد التربويون من الإعلاميين" ، صدر عن أعمالها ثلاث مجلدات عام ١٩٨٦م ، وتعد وقائع هذه الندوة التى نشرها المكتب مرجعاً مفيداً للمهتمين بهذا الموضوع .

وتضمنت توصيات المؤتمر الاقليمى العربى للإذاعات التعليمية الذى عقد فى الكويت عام ١٩٧٩م توصية خاصة بوضع دراسة تتناول تطوير دور الإذاعة والتلفاز في التنمية الشاملة ، وطرق إعداد البرامج التعليمية وأساليبها واستخدامها وفق خطة وطنية شاملة .

وفيما يتعلق باستخدام الأقمار الصناعية فى دعم الدور التعليمى والتربوى للتلفاز ، فقد أوصى مؤتمر وزراء التربية والتعليم العربى والوزراء المسئولين عن التخطيط الاقتصادى فى البلاد العربية الذى عقد فى مدينة أبو ظبى عام ١٩٧٧م بدعوة من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، واتحاد الإذاعات العربية المشتركة فى الشبكة

الفضائية، واليونسكو لوضع دراسة متكاملة ، واتخاذ التدابير لوضع البرامج للاستفادة من القمر العربى للقضاء على الأمية ونشر التعليم فى المنطقة العربية .

وفى هذا الإطار أجرت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالتعاون مع اتحاد إذاعات الدول العربية دراسة لموقف المؤسسات الإذاعية والتربوية فى الدول العربية من أجل استخدام الشبكة الفضائية، كما عقدت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم اجتماع خبراء لبحث كيفية استخدام الاتصالات الفضائية لخدمة الأهداف التربوية والثقافية فى عمان ١٩٨٠م .

وفى إطار الجهود الخاصة بدراسة استخدام الشبكة الفضائية العربية فى مجال التعليم الجامعى ، وزع اتحاد الجامعات العربية استبانة لوضع تصور لاستخدام الجامعات للشبكة .

ولقد دلت نتائج الاستبانة على أن الشبكة العربية سوف يكون بإمكانها تقديم خدمات : نقل وقائع المؤتمرات العلمية ، تبادل المعلومات التى تخص المكتبات والمراجع العلمية ، ونقل العمليات الجراحية لطلبة الطب .

وفى عام ١٩٨٣م قررت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم البدء فى تنفيذ عدة مشروعات استعدادا لاطلاق القمر الصناعى العربى وتمثلت هذه المشروعات فى مجال التربية ، وفى انتاج حلقات تلفازية موجهة إلى الطلاب وإلى المعلمين لتزويدهم بالمهارات التربوية المتقدمة وخاصة فى تدريس العلوم والرياضيات .

وعلى مستوى التنسيق والتكامل فى مجال التلفاز الخليجى فى التعليم والتربية عقدت ندوة بعنوان : (نحو انتاج برامج تعليمية تلفازية مشتركة لدول الخليج العربية) بمدينة الرياض فى نوفمبر ١٩٨٢م، أقامها جهاز تلفاز الخليج بالتعاون مع مكتب التربية العربى لدول الخليج وحددت الندوة المواد والموضوعات المنهجية التى تحظى

بالأولوية فـى الإنتاج المشترك فى :

- الرياضيات لمراحل التعليم العام .
- المواد العلمية المتمثلة فى علوم الحياة والكيمياء والفيزياء .
- اللغة العربية واللغة الانجليزية .

وخلص المؤتمر الاقليمى العربى للإذاعات التعليمية الذى نظمه اتحاد إذاعات الدول العربية الذى انعقد بدولة الكويت فى مارس ١٩٧٥م إلى أهمية البرامج التعليمية فى الدول العربية فى مجال تحسين مستوى التعليم باستخدام وسائل الاتصال الجماهيرية وتقنية التربية .

وأنتجت مؤسسة الانتاج البرامجى المشترك بالتعاون مع مكتب التربية العربى لدول الخليج ومؤسسة الكويت للتقدم العلمى والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم برنامجاً علمياً يسمى الكشاف (من ٢٢ حلقة) يهدف إلى تسهيل العلوم للناشئة .

وعلى الرغم من الجهود الكبيرة التى قامت بها هذه المنظمات العربية ونخص بالذكر مكتب التربية العربى لدول الخليج ، واتحاد تلفاز الخليج فى إعداد الدراسات واقامة الحلقات الدراسية والندوات والبدء فى برامج تجريبية ، إلا إنه لا توجد سوى أفكار عامة حول إمكان استخدام القمر الصناعى فى تبادل البرامج التربوية .

المؤسسات العربية والإعلام العلمى :

وبالرغم من هذا القصور فى جانب استخدام القمر الصناعى العربى ، والذى يمكن أن يمتد إلى جميع وسائل الإعلام الالكترونية ، يمكننا أن نرى تقدما ملحوظاً فى مجال الإعلام العلمى المطبوع الذى تقوم به بعض المؤسسات العلمية العربية وعلى سبيل المثال عملت مؤسسة الكويت للتقدم العلمى علي تحقيق الأهداف الآتية :

١- توفير الحد الأدنى من الثقافة العلمية لجميع أفراد العائلة .
٢- تعميق معنى العلم لتلاميذ المدارس .
٣- تشجيع الاتجاهات العلمية الايجابية بين أفراد المجتمع .

٤- تعميق العلاقة الوظيفية بين العلم والبيئة .
٥- تنمية الميول والاهتمامات العلمية بين أفراد المجتمع .
٦- مساعدة أفراد المجتمع على تقدير العلم والعلماء .
٧- ايجاد المناخ العلمى لمساعدة أفراد المجتمع على مساندة العلم وتطوره فى المجتمع .

وفى سبيل تحقيق هذه الأهداف تقوم الإدارة المعنية بالمؤسسة بالنشاطات التالية :

١- إعداد سلسلة من الكتب التى تعمل على تسهيل المفاهيم العلمية والتى تهم القطاع الأكبر من المجتمع .
٢- اعداد بعض البرامج اللاصفية لتلاميذ المدارس.
٣- اقامة المعارض العلمية .
٤- اعداد بعض البرامج الثقافية التى تهم الفرد فى حياته اليومية.
٥- اعداد بعض المسابقات العلمية لتشجيع أفراد المجتمع على الاطلاع والمتابعة .
٦- تكريم العلماء والأفراد الذين قدموا خدمات جليلة للمجتمع .

وتعمل مؤسسة الكويت للتقدم العلمى على تشجيع المؤلفين فى البلاد العربية وإعطاء حركة التأليف والترجمة مزيدا من الدعم ، ولتحقيق هذا الغرض خصصت جائزة سنوية لأحسن كتاب مؤلف فى العلوم باللغة العربية وأخرى لأحسن كتاب فى العلوم الاجتماعية مترجم إلى اللغة العربية ، وذلك من بين الكتب التى تعرض فى معرض الكتاب .

وتمول المؤسسة جوائز منظمة الطب الإسلامى التى تمنحها سنويا فى حقل الطب الإسلامى الذى يشمل انجازات الحضارة الإسلامية فى الطب والعلوم المتصلة به ، وفى البحوث التطبيقية لذخائر تلك الحضارة.

وتصدر المؤسسة نسخة عربية لمجلة سينتفيك أمريكان (المجلة العلمية الأمريكية) فى كل شهر ، وعلى الرغم من طابعها العلمى البحت فإنها تصل إلى مستوى القراء الذين يتابعون تطوير المعرفة العلمية فى

القرن العشرين ، وبهذا العمل قامت المؤسسة بتحقيق أمل طالما راود العلميين ألا وهو اصدار نسخة عربية - للمجلة المذكورة ، وهى بذلك تؤكد أن لغتنا العربية يمكنها أن تكون وعاء جيدا للمصطلحات والمفاهيم العلمية فهى أثبتت جدارتها فى الماضى على يد علماء مثل البيرونى وابن الهيثم فكيف تضيق اليوم عن وصف آلة وشرح اختراع أو تفسير مفهوم .

ومثال آخر نسوقه عن أنشطة التوعية العلمية فى الوطن العربى ، وفى هذه المرة نتناول - ما تقوم به مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية : ينص القرار الادارى بتنظيم المدينة أن تتكون الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر من الأقسام الآتية :

- ادارة النشر .
- ادارة التوعية العلمية .
- ادراة الطبع .

وينص الدليل التنظيمى لإدارة المدينة بأن الأهداف العامة للإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر هو : "العمل على توعية المجتمع بصورة عامة بالمجلات العلمية وأهميتها والتشجيع على الاهتمام بالعلوم والتقنية" .

ولتحقيق هذا الهدف تقوم الإدارة العامة للتوعية العلمية بالمدينة بالنشاطات التالية :

- تشجيع ودعم حركة الترجمة فى التخصصات العلمية والتقنية .
- تشجيع ودعم حركة التعريب والمساهمة فى وضع المصطلحات العلمية .
- وضع كتب علمية سهلة لنشر الثقافة العلمية .
- تشجيع ودعم حركة التأليف والترجمة فى التراث العلمى وخاصة تراث العلماء المسلمين والعرب.
- استخدام الوسائل التقنية فى نشر الثقافة العلمية .

وتقوم المدينة بدعوة المتخصصين للكتابة والترجمة طبقاً لمعايير تعدها مسبقاً الإدارة العامة للتوعية والنشر .

وقد قامت المدينة باصدار مجلة العلوم والتقنية ، وهى مجلة فصلية اختطت لنفسها تقليدا خاصا فى النشر العلمى حيث يعالج كل عدد منها موضوعا معينا : الطاقة ، الليزر ، التلوث ، التصحر .. الخ ، وتكتب موضوعات المجلة بلغة سهلة يفهمها المواطن العادى ، وفى الوقت نفسه تتميز موضوعاتها بالحداثة والعمق العلمى ، مما يجعلها أيضاً نافعة للباحثين وذوى الاختصاصات العلمية المختلفة .

ولا يفوتنا هنا أن نشير إلى التجربة الصعبة التى مرت بها المدينة فى مجال التوعية العلمية ، فهى قد قامت بالتعاون مع احدى الصحف المحلية (جريدة الرياض) باعداد صفحة علمية اسبوعية ، ولم تستمر هذه التجربة طويلاً فما لبثت أن توقفت بعد بضعة أشهر من بدايتها بناء على طلب الصحيفة .

وعلى الرغم من الجهود التى تبذل ، فإن الإعلام العلمى العربى لم ينجح فى ابراز الصورة العلمية ونقل الحقائق ، فالصورة يكتنفها الكثير من الغموض والتشويش ، وتذكر احدى النشرات الإعلامية التى تصدر فى أحد أقسام وزارة الزراعة فى بلد عربى "هذا القصور يرجع من وجهة نظرنا إلى عدم تطور جهاز اعلامى زراعى منظم مؤهل لرسم الخطط والبرامج الإعلامية المبنية على ما هو متوفر لدى الوزارة من معلومات ، قادر على النمو بنفس نمو القطاعات الزراعية الأخرى يسايرها ويتابعها خطوة بخطوة ، يلاحق كل نمو ويظهره فى قوالب تتماشى والجهود المبذولة" .

وكيف يتأتى هذا النظام الإعلامى المنظم والميدان خال من الكفاءات القادرة على القيام بالمهمة ، فلا العلميون تدربوا على الاتصال بالجماهير ولا خريجو الكليات النظرية – وحتى هؤلاء الذين درسوا الإعلام – أعدوا بما يؤهلهم لأداء مهنة الإعلام العلمى .

لقد شقت الصحافة طريقها لتواكب مسيرة الصحافة العلمية العالمية ، وكان للصحافة السبق قبل أن تتطور برامج الإذاعة ، ويظهر التلفاز – وفي بداية الطريق تحدث فؤاد صروف في المقتطف فقال "لقد آلى أصحابها على أنفسهم البحث عن الحقيقة ونشرها بين الناس ، انها مظهر من أحد المظاهر للارتقاء الفكري وركن من أمتن الاركان التي تقوم عليها الحضارة في القرن العشرين في ساحتها تلتقي أقلام الكتاب والمفكرين بأفهام القراء ، وهذا الالتقاء يولد احتكاكا والاحتكاك يبعث في العقول نورا وفي النفوس نارا ، تأخذ من اليمين لتعطي باليسار ، تأخذ من المبدع والعالم والمستنبط والكاتب والأستاذ لتعطي الزارع والتاجر والصانع والمدرس والطالب ، وهي صلة اتصال بين عالم الابداع وعالم التطبيق العملي ، وهي مرتبة متوسطة بين مباحث العلماء الفنية ومدارك الجمهور الذي يطلب الحقائق جلية واضحة تقبلها العقول وتسيغها الأفهام ، لذلك كان بسط الحقائق العلمية ونشرها لازمين لكشفها وتحقيقها، وهذا البسط والنشر هو جانب من المهمة العظيمة التي تضطلع بأعبائها الصحافة العلمية ...." .

وبعد الفترة التي قال فيها فؤاد صروف كلماته هذه وعلى مدى النصف قرن الأخير تطورت الصحافة العلمية تطورا ملحوظا في العالم العربي وكما يقول رضوان مولوي "وأصبحت التحقيقات والأخبار العلمية تجد طريقها بسهولة إلى صفحات الصحف والمجلات التي كانت ترحب بها بل وتشجعها أيضاً نظراً لاقبال القراء العرب على الاهتمام بآخر التطورات والمستجدات في ميادين العلم" .

لقد ازدادت أعداد المجلات العلمية المتخصصة سواء تلك الصادرة عن المؤسسات الرسمية والقطاع العام أو تلك الصادرة عن القطاع الخاص ، ويمكن احصاء أكثر من مائة مطبوعة عربية في شتى مجالات العلم

وأهمها الحاسب الآلي والطب ، والزراعة ، والهندسة والجدير بالذكر هنا أن ننوه بالجهد الكبير الذى تبذله اكاديمية البحث العلمى فى اصدار مجلة العلم فى جمهورية مصر العربية ، رغم ضيق الإمكانات ، هذه المجلة التى تصدر منذ حوالى تسعة عشر عاما .

كما اهتمت الصحف والمجلات غير المتخصصة بنشر الأحداث العلمية وتوصيل المفاهيم العلمية سهلة للجماهير حتى يستطيعوا أن يستوعبوا حركة التقدم العلمي والتقنى المعاصر . ومن بين هذه الصحف العربية التى تهتم بنشر الوعي العلمى بين العامة ، الأهرام القاهرية ، الشرق الأوسط ، والحياة ، ويجب أن ننوه هنا إلى أن الاهرام القاهرية تنشر صفحة أسبوعية ثابتة للعلوم وأخرى لشئون البيئة ، فى حين تنشر الصحف العربية الأخرى موضوعات فى الطب والحاسب الآلى والهندسة ، ومواد علمية أخرى ولكن بصفة غير منتظمة ومن أهم المجلات العربية واسعة الانتشار التى تسهم فى هذا المجال ، مجلة العربى الكويتية ، والفيصل السعودية .

وأما عن تسهيل العلوم عن طريق نشر الكتب فلقد اهتمت جهات كثيرة فى الوطن العربى خاصة وعامة بتحقيق هذه الغاية .

وكان من أبرز هذ المؤسسات الهيئة المصرية العامة للكتاب التى تقوم باصدار سلسلة من الكتب العلمية بعنوان "العلم والحياة" ، واكاديمية البحث العلمى التى تصدر كتبا لتبسيط العلوم فى مجالات مختلفة ومعهد الانماء العربى بلبنان وهو يقدم أيضاً سلسلة من الكتب العلمية المترجمة ولقد نزل إلى ميدان التأليف فى هذا المجال لفيف كبير من الكتاب العرب ، نذكر منهم المهندس سعد شعبان الحائز على جائزة كالنجا التى يقدمها اليونسكو لتسهيل العلوم ، والمرحوم الدكتور أحمد زكى ، والمرحوم الدكتور عبد المحسن صالح وصلاح يحياوى ، وغيرهم كثيرون .

ولقد قامت حركة ترجمة نشطة للموضوعات والكتب العلمية والتقنية وكان من أبرز المترجمين فى هذا الميدان الدكتور أحمد شوقى

والدكتور أحمد مستجير ، وقد ساهما بجهود فى تقديم موضوع الأحياء التقنية والهندسة الوراثية إلى عامة الناس ، بل أيضاً إلى العلماء والمهندسين والأطباء المتخصصين فى مجالات أخرى .

ومع كل هذا التطور الذى شهدته الصحافة العلمية العربية يقول رضوان مولوى "فهى بصورة عامة من النوع الذى ينشر مقالات وأبحاث علمية وتحقيقات بطريقة سهلة تستهدف القارىء العادى والمثقف ، ويغلب علي معظم هذه المطبوعات صفة الترجمة أو ربما الاقتباس ، والملاحظ هنا أيضاً أن الكثير من الألفاظ والمصطلحات الموضوعة أو المعربة التى يرد ذكرها فى مثل هذه المطبوعات تختلف بين بلد عربى وآخر ، بل هى نتيجة حتمية لعدم وجود المحرر العلمى المتخصص ، وعدم كفاءة الكاتب فى ترجمة المصطلحات العلمية ، لنقص الخبرة فى أساليب الترجمة وعدم الاتفاق بين الاتحادات الثقافية والناشرين والكتاب على الالتزام بقواميس متفق عليها" .

ويبدو أن هناك خلافات فى الرأى بين المجامع اللغوية العربية ، وعدم التنسيق بينها وبين المنظمة العربية والثقافة والعلوم فيما يختص بالجهود التى تبذلها فى مجال التعريب .

ويقول جرجس عازر "وعلى الرغم من أن مصر أدركت أهمية المحرر العلمى ، وأنشأت معهد التحرير والترجمة والصحافة بجامعة القاهرة عام ١٩٤٠م ، إلا أنهم عادوا وأغلقوا أبوابه وخسرنا بذلك الكثير" (٤٦) .

ونحن نتفق مع الدكتورة عواطف عبد الجليل (٤٦) فى تقويمها للصحافة العلمية . فهى ترى أن المادة العلمية التى تنشر فى الصحف بوجه عام لا تخلو من الأخطاء علاوة على ضعفها وفى مقارنتها لمحرريها ، ترى أن البعض قد تخرج فى كليات الإعلام التى لا تهتم كثيرا بالصحافة المتخصصة ، حيث لا يتدرب الطلاب فيها على كتابة موضوعات تخصصية - اقتصاد ، سياسة ، أو علوم أو تقنية . أو إنه يشتغل بالصحافة منذ مدة طويلة دون اعداد مهنى . وترى أن القلة القليلة التى

تخرجت فى كليات علمية مثل المرحوم صلاح جلال (بكالوريوس علوم) ، د. رفعت كمال "طبيب" لم تصقل مواهبها الإعلامية بالدراسة المتخصصة فى الإعلام ، ولقد سجلت أخطاء كثيرة للمحررين العلميين - وهى تتساءل ونحن معها كيف لعبد المنعم الصاوى (رحمه الله) وقد تخرج فى كلية نظرية أن يرأس تحرير مجلة العلم التى تصدرها دار التحرير وأكاديمية البحث العلمى ، وتأكيداً لهذا القول ، فنحن نذكر أن مجلة عربية تهتم بشئون البيئة ، معظم من كتب فيها عن البيئة من الصحافيين العموم غير المتخصصين فى شئون البيئة .

وبهذا الصدد أيضاً تذكر احدى الدراسات حول معالجة الصحف السعودية للشئون البيئية أن الكتاب غير المتخصصين عالجوا ٥٧٪ من موضوعات البيئة في الصحف ، ٦٦,٣٪ فى المجلات ، وعلى الرغم من أهمية رأى الكاتب فإنه ما زال لا يمكن الاعتماد عليه إذا علمنا أنه لا يوجد فى الصحف والمجلات قسم أو فرد يختص بشئون البيئة ، ويعالج الموضوعات البيئية أى عامل فى الصحافة لم يتبلور عنده بعد مفهوم معالجة الموضوعات البيئية ، ولم يتدرب لتناول هذه الموضوعات (٤٧) .

وربما لا يختلف نقدنا للبرامج العلمية فى الإذاعة والتلفاز عن نقدنا لمعالجة تسهيل العلوم فى الصحافة ، فما زال المحرر العلمى وواضع الدراما العلمية غير موجود ، ويكفى دليل على هذا برنامج العلم والإيمان الذى يقدمه الدكتور مصطفى محمود ، فالمادة العلمية بعيدة كل البعد عن واقعنا المحلى ، وما زالت أجهزة التلفاز العربية عاجزة عن صناعة هذه الأفلام العلمية التى تعبر عن البيئة العربية وتثير فى الوقت نفسه فى المشاهد أو المستمع الرغبة في معرفة طبيعة العلم وأسراره ومدى تأثرنا به سواء على المستوى الفردى أو الجماعى .

أسباب القصور فى الإعلام العلمى العربى

تضطر وسائل الإعلام العربية بسبب القصور الذى تواجهه فى اعداد الإعلاميين المعدين اعدادا طيباً يتفق وكفاءة الأداء إلى الاستعانة

بالبرامج الأجنبية إلى حد كبير .

وتغرق شركات الانتاج الخاص مجتمعاتنا العربية بأسباب التلهية وتبعد الشباب عن التفكير فى أهداف التنمية ومشكلاتها ، وذلك لأن الجهات المختلفة سواء الجامعات أو وزارات الثقافة أو البحث العلمى أو المجتمعات لم تقدم البرامج البديلة الكافية لأداء المهمة ، وتثير اهتمام المواطن بالدور الحيوى للعلوم والتقنية الذى يتزايد تأثيره باستمرار ،وبدلا من ذلك نرى البرامج الغربية قد غزت المنازل والعقول ، لا غرابة أن يقول الدكتور يعقوب الغنيم "أننا لا نريد أن تهدم وسائل الإعلام ما تبنيه التربية" (١٥) ، والمدرسة الآن تتعامل مع جيل نطلق عليه جيل التلفاز ، وذلك يعنى شدة تأثره بالتلفاز من أية أداة أخرى ، وندرك الآن مدى الأثر الذى تتركه بعض البرامج التلفازية التى أسىء اختيارها والتى تؤدى إلى فساد الذوق العام ، وتجعل الشباب العربى يتخبط فى متاهات الأفكار والعادات المستوردة ، مما يؤدى إلى الانحرافات التى قد يعانى منها البعض منهم . وما السبب فى هذا الموقف الصعب الذى يعانيه الإعلام؟ ربما إذا استعرضنا نتائج احدى الدراسات (٣١) حول كليات وأقسام الإعلام فى الجامعات العربية نصل إلي أسباب القصور فى المجال .

تفيد نتائج الدراسة وضوح تباين الأهداف وعدم وحدتها ، وأن الكثير منها لم يسبقه أى تخطيط أو فلسفة معينة تسير على هديها ، وإن القليل منها فقط هو الذى أقيم على أساس من أفكار واضحة ، وإذا أخذنا المعهد الجزائرى مثلاً وهو يربط بين الدراسة الإعلامية والدراسة السياسية ، إنما يفعل ذلك لإنه يرى أنه يحقق "التكوين المتكامل للإعلامى المثقف الذى يعمل فى إطار سياسى مسئول" .

كما توضح الدراسة أن معهدين اثنين فقط من المعاهد الأربعة عشر التى تناولتها الدراسة ، حرصاً على أن يكون موضوع الإعلام والتنمية من المكونات الأساسية لمناهجها الدراسية ، وفيما عدا المعهد الجزائرى والجامعة الأمريكية فى بيروت ، فمناهج المعاهد الأخرى إما تتضمن مادة

وحيدة عن "الإعلام والتنمية" وغالبا ما تكون اختيارية وإما لا صلة لها بهذا الموضوع من قريب أو بعيد .

وعلى الرغم من أن كثير من الاجابات - كما توضح الدراسة - أبانت أن موضوع الإعلام والتنمية ينال قدرا كبيرا من العناية ، وأن عددا كبيرا من مواد الدراسة يتناوله بطريق غير مباشر ، وأن الطلبة يوجهون فيما يقومون به من بحوث إلى الاهتمام بهذا الموضوع ، فإننا ما زلنا غير مقتنعين بأن هذا القدر من الاهتمام بموضوع الإعلام والتنمية يكفى لتخريج إعلامى يستطيع فعلاً أن يقدم خدماته لمساعدة المواطنين لاستيعاب العلم والتقنية ، ومتابعة التقدم الذى يحدث فى عصرنا الحالى .

ولفتت الدراسة النظر إلى الاتجاه الذى ظهر مؤخراً للربط بين الدراسات الإعلامية والدراسات الإسلامية ، حيث يوجد فى العالم العربى ثلاثة معاهد تأخذ بهذا الاتجاه بدرجات متفاوتة وهى :

١- قسم الصحافة والإعلام بجامعة أم درمان الإسلامية وقد جعل لمناهجه هدفا محددا هو "تخريج الإعلامى الذى يؤمن بالرسالة الإعلامية".

٢- قسم الصحافة والإعلام بجامعة الأزهر ، وكان الهدف من انشائه هو "تحقيق فكرة الدعوة الإسلامية من خلال الوسائل الإعلامية الحديثة لتكوبين متخصصين فى الإعلام الإسلامى" .

٣- المعهد العالى للدعوة الإسلامية بجامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية وهو يستهدف "خدمة الدعوة الإسلامية عن طريق إعداد ذوى كفاية تخصصية عالية ، يدرسون الإعلام الإسلامى دراسة متكاملة" .

ويمكن أن نلحق بهذه القائمة قسم الإعلام بجامعة بنغازى الذى حرص على أن تتضمن مناهجه بعض المواد الإسلامية ، ولكنه لم يجعلها من المواد الأساسية وبذلك لم يذهب إلى حد الربط الوثيق بين الدراسات

الإعلامية والدراسات الإسلامية من أجل تحقيق هدف معين .

ويتساءل الباحث "ولسنا ندرى لماذا أدخلت الدراسات الإعلامية فى هذه المعاهد الثلاثة ، وما المقصود بأن مناهج جامعة أم درمان تحتوى على حشد من شتى المواد الإعلامية ، مع مجموعة من المواد الإسلامية التقليدية ، ومجموعة ثالثة تجمع عددا من مواد الإعداد العام والمواد الثقافية التى يتصل بعضها بالفكر الإسلامى والحضارة الإسلامية" .

أما مناهج الأزهر فتتميز فيها بوضوح فكرة المزج لا الخلط بين الدراسات الإسلامية والدراسات الإعلامية، فإلى جانب مجموعة المواد الإسلامية البحتة ، فقد اختيرت المواد الثقافية ذات صلة وثيقة بالفكر الإسلامى ، ومن ناحية أخرى فإن مجموعات التخصص الإعلامية تتضمن عددا من المواد التى استحدثت لتلائم الأساس الإسلامى الذى قامت عليه المناهج مثل "نظريات الإعلام فى الإسلام" و"الإذاعة المسجدية" .

ويدرس طالب الإعلام بالمعهد السعودى مادة إعلامية موسعة توزع موضوعاتها بين عامين "هى مادة الإعلام الإسلامى" ، وتتضمن مفرداتها استعراضا عاما لنشأة الإعلام ونظرياتها ووسائله ، وتتبعا تاريخيا لفكرة الدعوة منذ العصر الجاهلى حتى قيام المؤسسات الإسلامية الحديثة هذا إلى جانب مادة أخرى موسعة ، ولكنها مساندة لا متخصصة وهى السيرة والشمائل .

ولا ندرى حقيقة إذا كان هؤلاء الدعاة خريجو هذه المعاهد سوف يظهرون دعوة الإسلام إلي العلم النافع بكل أنواعه ، فالقرآن يحث المؤمنين على دراسة الظواهر التى تكشف عنها العلوم الطبيعية أى دراسة آيات الله فى خلق الكون ، وذلك فى آيات كثيرة .

"إن فى خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار والفلك التى تجرى فى البحر بما ينفع الناس ، وما أنزل الله من السماء من ماء فأحيا به الأرض بعد موتها وبث فيها من كل دابة وتصريف الرياح والسحاب

المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون" . والثقافة الإسلامية قد تميزت إلى جانب اتجاهها العلمى التطبيقى باستمدادها من الوحى والعقل معا ومن ثم تميزت بثرائها وأصالتها وشمولها لعلوم لم يعهدها التاريخ الثقافى لأمة غير الأمة الإسلامية (٢٧) .

ويقول العامرى النيسابورى من كبار العلماء المسلمين فى القرن الرابع الهجرى عن الهندسة : "لولاها لما قدر الحساب علي استخراج الجذور الصم ، ولما قدر المساح على معرفة أشكال العقارات ، ولما وصلت العقول إلى التحقيق لمبلغ الأبحر فى أطوالها وعروضها ، ومبلغ الجبال فى أعمدتها وارتفاعها . هذا - أيدك الله - مع ما ينتفع به الحذاق من البنائين والنقاشين والصواغين وما يتوصل بها إلى اتخاذ الآلات الرصدية" (٢٧) .

ويقول عن علم الفلك : إنه "باحث عن هيئة العالم العلوى فى كميته وكيفيته ، وحركات كل جرم من أجرامه ، واستخراج علل كسوفاته ، وما يلحق بالخنس الجوارى (الكواكب السيارة) من الحالات المختلفة ، كالرجوع والاستقامة ، والسير والإقامة ، وما يعرض للأنجم الثوابت من الظهور والاختفاء ، والتشريق والتغريب" وهنا يستشهد العامرى بدعوة القرآن الكريم إلى التفكر في خلق السموات والأرض" يتفكرون فى خلق السموات والأرض".

ويقول عن (الحيل) الميكانيكا أن (بها يتوصل إلي استنباط المياه المستكنة فى بطون الأرض واساحتها على وجهها : وهى إما بالدواليب (السواقى) وإما بالفوارات ، وبها يتقوى على حمل الأشياء الثقيلة بمعونة القوى الضعيفة ، وبها يستعان على اتخاذ القناطر على الأودية القعرة ، وعقد الجسور العجيبة فى الانهار العميقة ، وغيرها مما يطول شرحه" .

وإذا عرفنا أن كل ما كتبه العامرى وذكرناه أعلاه أتى فى كتابه "الإعلام" الذي يبين فى مقدمته أن المعرفة التى يحتاجها الإنسان ليست

هى المعرفة النظرية فحسب ، بل المعرفة النظرية والعملية معا ، كما يقرر أن هناك علاقة وثيقة بين العلم والعمل ، وأن من الخطأ الفصل بينهما ، ويرفض العامرى نظرية "العلم للعلم" فيقول "إن كل من آثر لنفسه هذه العقيدة فقد ارتكب خطأ فاحشا ، فإن العلم مبدأ للعمل ، والعمل تمام العلم ، ولا يرغب فى العلوم الفاضلة إلا لأجل الأعمال الصالحة".

وكما أهتم العامرى بالعلوم الطبيعية اهتم أيضاً بالالهيات وجعلها أعلى مرتبة للعلوم ، ولا يصح أن نسمى الإنسان حكيما مهما بلغ علمه إلا بعد الوصول إلى صحة العقيدة ، ويقول العامرى (والعجيب من أهل زماننا أنهم متى رأوا إنسانا قرأ كتب اقليدس (فى الهندسة) وضبط أصول المنطق ، وصفوه بالحكمة ، وإن كان خلوا من العلوم الالهية ، حتى أنهم ينسبون محمد بن زكريا الرازى لمهارته فى الطب إليها .. .. .. ولقد كان شيخنا أبو زيد أحمد بن سهل البلخى - رحمه الله- مع توسعه فى أصناف المعرفة واستقامة طريقته فى أبواب الدين - حتى نسبه أحمد بن موقريه إلى الحكمة - يشمئز منه ويقول - لهفى على زمان ينسب فيه ناقص مثلى إلي شرف الحكمة كأنهم لم يسمعوا قول الله تعالى "يؤتى الحكمة من يشاء ومن يؤت الحكمة فقد أوتى خيرا كثيرا وما يذكر إلا ألو الألباب (البقرة : ٢٦٩) .

هل ما كتبه العامرى فى القرن الرابع الهجرى فى كتابه "الإعلام لمناقب الإسلام" هو صورة اهتديت بها معاهد الإعلام فى الجامعات العربية الحديثة عند وضع المناهج التى يدرسها دعاة اليوم؟ هل اهتمت بتوضيح العلاقة بين العلوم والقيم؟ بل بأهمية القيم فى الثقافة العامة ، واعتبرتها المحك الذى تقاس عليه رفعة الثقافة ورقيها ، فكلما ارتفعت القيم فى معناها ، ارتقت الثقافة التى يسعى الإنسان فى ظلها للوصول إلى أرقى المستويات ، علماً وفناً ، ونشاطا ، وعملاً . ولقد كان المجتمع الإسلامى فى أرقى حالاته حينما تمسك المسلمون بالقيم التى استمدت

جذورها من تعاليم الإسلام، ونحن الآن فى أشد الحاجة إلى دعاة قادرين على أن يبعثوا من جديد روح القيم الإسلامية التى تحث على العمل، العلم، والتقدم، والقوة، فى نفوس شباب الأجيال الحالية. وسوف نوضح هذه العلاقة بين القيم والعلوم فى صفحات قادمة.

ونعود إلى دراستنا عن معاهد الإعلام فى الدول العربية لنجدها تناقش قضية مهمة وهى تعلم اللغات الأجنبية، وبالفعل تحرص هذه المعاهد على أن تتضمن مناهجها لغة أجنبية – وأحيانا لغتين – وكذلك الترجمة من اللغة وإليها، هذا بالإضافة إلى أن مناهج عدد من هذه المعاهد تحتوى على مادة إعلامية تدرس بلغة أجنبية. وتفيد النتائج أن الخريجين غير متحكمين كما ينبغى من أية أجنبية وإن أغلبهم لم يصلح للعمل فى قسم الأخبار الخارجية، وهو يقوم – قبل التحرير – على الترجمة، أما الذين استطاعوا أن يثبتوا وجودهم فى هذا المجال، فيمثلون حالات فردية لا يقاس عليها.

وإذا عرفنا أن مصادر المعلومات عن التقدم التقنى والعلمى معظمها يكتب – حتى الآن – باللغة الانجليزية، لاتضح مدى العجز الذى يعانيه محررو العلوم فى الوقت الحاضر.

وهنا أيضاً يشكو أساتذة المعاهد من ضعف مستوى طلابهم فى اللغة العربية، وتتردد الشكوى أيضاً عن الخريجين القدامى العاملين فى المؤسسات الإعلامية.

وتؤكد الدراسة أن المكتبة الإعلامية العربية فقيرة فيما تضم من كتب مؤلفة ومترجمة، ويجدر الذكر هنا أن الهيئات الثقافية والعلمية لم تعمل على تنشيط التأليف والترجمة فى مجال الإعلام برصد احدى جوائزها للدراسات الإعلامية، ولا شك أن رصد جائزة للدراسات الإعلامية سوف يكون من أكبر العوامل المنشطة لمثل هذه الدراسات والارتفاع بمستواها.

وتوضح الدراسة أن البحوث الحقلية قليلة بالنسبة لما ينبغى أن

يكون ، وهى بحوث غير أصيلة ، ومن أمثلة موضوعات الدراسة الدراما فى التلفاز ، ووسائل الإعلام فى الجامعات المفتوحة ، ودوره فى الدول النامية ، الإعلام الدينى وأثره فى الرأى العام ، ويقول الباحث أن موضوعات هذه الاطروحات يمكن أن تعالج باصدار على هيئة مقالات أو كتب ، أما موضوع الاطروحة فيجب أن يكون بحثا أصيلا يعالج قضية جزئية محدودة ، أو يتناول تجربة معينة ، ويخرج بنتائج ذات مضمون فيه اضافة إلى المعرفة ، ويشير الباحث فى ذلك إلى مناقشة قضية مهمة وهى قضية العلم من أجل خدمة المجتمع .

وإذا ظن البعض أننا استندنا فى نقدنا لكليات وأقسام الإعلام فى الوطن العربى على دراسة قديمة نسبيا حيث يرجع تاريخها إلى العام ١٩٧٣م ، وإن كليات الإعلام قد تطورت منذ ذلك الوقت وأصبحت على مستوى طموحات الأمة ، فإننا سوف نحيله إلى ما جاء فى تقرير ندوة تدريس الإعلام التى انعقدت فى رحاب قسم الإعلام بكلية الاداب - جامعة الملك سعود فى ١٧-١٨ شعبان ١٤١٠هـ الموافق ١٤-١٥ مارس ١٩٩٠م . وجاء فى التقرير ما يلى (٣١) :

"فكثيرا ما يقال وخاصة عبر الصحافة أن أقسام الإعلام لم تسهم بعدد من الخريجين يسدون النقص الخاص فى المؤسسات الإعلامية ، وإذا سلمنا إلى حد ما بهذه المقولة فإن الاحصائية التالية قد تعطى مدلولا مختلفا يبين حقيقة أخرى تتعلق بتقسيمات المتخرجين من الطلاب فى كل شعبة ، فبينما نجد أن عدد من تخرج من شعبة العلاقات العامة منذ نشأة القسم حتى الآن أى على حوالى تسعة عشر عاما - بلغ ٥٠٨ طالبا بنسبة ٦٠٪ ، نجد أن خريجى شعبة الصحافة لم يتجاوزوا ٨٢ طالبا أى بنسبة ١٠٪ والإذاعة والتلفزيون ١٦٣ طالبا بنسبة ٣٠٪" ولقد استغل التقرير هذه النسبة لصالح قسم الإعلام بعد أن أشار إلى أن ٦٤ طالبا من خريجى قسم الصحافة احتل معظمهم مراكز قيادية فى الصحافة وكذا بالنسبة للإذاعة والتلفاز .

ويبرر التقرير الزيادة الكبيرة فى نسبة الخريجين من شعبة العلاقات العامة باتساع سوق العمل وقدرته على استيعاب أعداد كبيرة ، كما عزى العزوف عن شعبة الصحافة إلى ظروف العمل الإعلامى الذى لا يخلو من مخاطر وخاصة فى ساحة العالم العربى ، كما أنه يحمل النظام الجامعى أيضاً المسئولية فيذكر التقرير أن أقسام الإعلام لم توضع لها سياسات خاصة تتمكن بموجبها من تحديد عدد ونوعية الطلاب الذين يتم قبولهم لدراسة الإعلام بخلاف كلية الطب مثلاً التى تنفرد بشروط خاصة تمكنها من قبول الأفضل .

ويضيف التقرير : وجانب آخر يمكن اعتباره احدى المثالب الداخلية التى أسهمت مع ما سبق فى الحد من اعداد الطالب الإعلامى المتمكن ويتمثل فى الخطة الدراسية والتى تبدو أنها استعيرت من تجارب سابقة وخاصة من أقسام كليات الإعلام المصرية وهى تجارب قد لا تتناسب والحاجة المحلية .. .. الخ – ثم أن بعضها تجارب قد تجاوزها العلم الإعلامى والنهج الأكاديمى فى هذا التخصص المتطور باستمرار بحكم تطور الإنسان ووسائل مخاطبته ونمو معارفه فاستمر الطالب يدرس نماذج ومعلومات نظرية قديمة يعترى القصور معظمها وتقف بعيدة عن تكوين قدرات مؤهلة للعطاء الإعلامى الناضج .

وننتقل الآن من نقد الخطة الدراسية والمناهج فى قسم الإعلام بوجه عام إلى ما ذكرت احدى أبحاث الندوة عن الأغلبية من الخريجين وهم خريجو شعبة العلاقات العامة : توجد فى المملكة – فى كل مؤسسة حكومية أو أهلية – إدارة أو قسم للعلاقات العامة ، ولكن مهمته تكاد تنحصر (فيما عدا بعض الاستثناءات) فى مهام بسيطة هى توزيع الجرائد واستقدام التأشيرات ، والحجز والاستقبال والتوديع – وتلك مهمات مطلوبة لكنها ليست فى حاجة إلى إعداد على مستوى جامعى .
ويطالب د. حمود البدر فى ورقته التى قدمها للندوة باقامة نموذج لادارات العلاقات العامة على مستويات مختلفة من حيث الحجم يجرى

مسحها ثم التعاون معها لتكون مثلا يشار إليه عند التدريب .. ..

وقبل أن نؤيد أو نرفض هذا الرأى أو ذاك فإننا سوف نناقش دور العلاقات العامة أولاً :

لقد طورت الجامعات والجمعيات المهنية فى الدول المتقدمة وسائل العلاقات العامة التى تتضمن الآن نشر تقارير مفصلة عن أعمالها ، وعقد مؤتمرات صحفية ، وارسال خطابات للصحافة تعرض نتائج البحوث العلمية ، وأحيانا قبل أن يراجع الأقران هذه النتائج .

وبالطبع تختلف الموضوعات التي تتناولها العلاقات العامة فى وسائل الإعلام فى البلاد المتقدمة عن تلك التى يجب أن نناقش فى البلاد النامية ، ففى البلاد المتقدمة يأملون من خلال تعامل العلاقات العامة مع وسائل الإعلام أن يجذبوا انتباه الجمهور وينالوا تعاطفه ، ويهمهم أيضاً كسب ود رجال المجالس النيابية والصناعية حتى يستطيعوا الفوز بتأييدهم فى الحصول على الدعم اللازم ، فهم يتحدثون عن علاج الأمراض الوراثية المستعصية ، وعلاج مرض الأيدز والسرطان ، ويستحث علماء الوراثة المسئولين والمواطنين لتدعيم مشروع التركيب الجينى ، ويبشرون بأنه عن طريق تنفيذ هذا المشروع سوف يستطيعون التقليل من مخاطر الأمراض ، كما أنهم يعدون بالحفاظ على شباب دائم عن طريق مشروع تطوير صناعة بعض الهرمونات ، ويشجع آخرون على تدعيم الأجيال الجديدة للحاسبات الآلية التى سوف تحقق التغير والثورة ، وستؤدى فى النهاية إلى ميلاد نهضة جديدة .

والآن نتساءل عن دور العلاقات العامة فى البلاد النامية ، وقبل الدخول فى التفاصيل نطرح السؤال التالى : هل مفهوم العلاقات العامة واضح أمام المسئولين فى المؤسسات الوطنية المختلفة : فى الوزارات وفى المصانع ، وفى المؤسسات العلمية ، وفى الجامعات ، أم أن قسم العلاقات العامة فى أى من هذه المؤسسات ليس إلا مجرد قسم تحتوى عليه الخريطة التنظيمية للمؤسسة ، تطبيقاً للاتجاهات الحديثة فى الإدارة والتى غالبا

ما نقلها الاداريون فى العامل النامى عن البلاد المتقدمة .

إن تحديد وظيفة العلاقات العامة ليس صعبا إذا وضحت الأهداف التى تنشأ من أجلها - وبالتالى توضع المقررات المناسبة لطلبة شعب العلاقات العامة فى كليات الإعلام ، ويتلخص الهدف فى عبارة واحدة (بيع المؤسسة للجمهور) أى عرض الصورة المناسبة عن المؤسسة ، وهى بالطبع لن تكون صورة لائقة إلا إذا شرحت للعامة وظيفة المؤسسة فى المجتمع ، ولن تستطيع المقررات أن تناقش كل مؤسسة فى المجتمع ، ولكن يمكنها أن تبين الأسس التي تعمل عليها العلاقات العامة فى المؤسسات المختلفة ، والتى تتضمن في المقام الأول توضيح وظيفة المؤسسة فى تطوير المجتمع وتنميته - وكيف أنها فى سبيل ذلك تعتمد على الطريقة العلمية وهى تحاول أن تجد الحلول للمشكلات.

ويمكن أن تشمل المقررات دراسة حالات ، وعلى سبيل المثال العلاقات العامة في الجامعة ، وتتناول هذه الادارة شرح دور الجامعة فى خدمة المجتمع ، وما تقدمه فى سبيل ذلك من برامج لتطوير الجوانب الثقافية والعلمية ، وباختصار يمكن أن تقوم العلاقات العامة بالجامعة بتعريف الجمهور وخاصة طلبة المدارس الثانوية بتخصصات الكليات المختلفة ، والوظائف المتاحة فى المجتمع لخريجى كل كلية ، كما أن العلاقات العامة يمكن أن تقوم بشرح ما تقوم به الجامعة من أبحاث وتلخيص النتائج التى توصل إليها الباحثون وما سيعود على المجتمع من هذه النتائج ، وسوف يتم ذلك عن طريق تصميم برامج اعلامية تقدم المادة سهلة للجمهور تجعله يتفاعل معها ويتفهم تأثيرات العلم على المجتمع ، هذا بجانب أدوار أخرى كثيرة يمكن أن تقوم بها الجامعة كل منها حسب طبيعة تكوينها وتطور برامجها لخدمة المجتمع .

إن للعلاقات العامة فى الجامعة فى البلاد النامية دورا حيويا في شرح دور الأبحاث فى خدمة الصناعة وتطوير منتجاتها ، وإن من مصلحة الاقتصاد القومى أن تقوى الروابط بين الصناعة والجامعة ، كما

أن العلاقات العامة يمكنها أن تدعو لإمكان القيام بمشروعات انتاجية مشتركة ، تقوم بها الجامعة بالتعاون مع الصناعة ، وعلى الجامعة أن توضح للجمهور بوجه عام أن تنمية الميول العلمية والاتجاهات الإيجابية تجاه العلم والعلماء تخدم قضايا التنمية ، والتوجيه على سبيل المثال إلى انشاء المشروعات الصغيرة التى تعتمد على العلم وتطوير البحث العلمى مع بيان أن هذه المشروعات الصغيرة تخدم قضية الإنتاج والأسعار ، فربما تخفض هذه المشروعات من أسعار السلع التى تنتج محليا عن مثيلاتها المستوردة ، وحتى إذا لم يحدث ذلك فهى توفر فرص عمل للمواطنين وتساعد فى البناء الاقتصادى .

ويجب أن تقدم الجامعة العلم لا على أنه نشاط خاص بشريحة من الطبقة النخبة ، ولكن كجزء متكامل مع حياة كل فرد ومع حياة المجتمع ، كما أن العلم ليس نشاطا لا يمكن السيطرة عليه ، بل أنه عمل يرضخ لاختبار الضمير .

ويجب على العلاقات العامة بالتعاون مع رجال الصحافة أن توضح أهمية العلوم للمجتمع ، وهى تقدم خدمة كبيرة للجمهور حينما تشجع روح الانتقاد فى الصحافة العلمية ، ومهمة الصحافة العلمية ليست ترويج العلم ، بل المساعدة في خلق وعى مستنير بين المواطنين ، وعى بتأثيرات العلم الاجتماعية التى على أساسها يتخذ القرار ، كما يجب أن توضح أيضاً قوة العلم وحدوده حينما يطبق فى إدارة شئون الناس .

هذه هى وظيفة العاملين فى العلاقات العامة فى المؤسسات المختلفة والتى يجب أن يضعها مصممو المناهج في أقسام الإعلام فى الاعتبار عند اختيارهم لمادة المقررات الجديدة ، وهل اشتملت احدى مقررات أقسام الإعلام – وشعبة العلاقات العامة بوجه خاص ، مقررا عن الثقافة العلمية ، أو آخر عن العلاقة بين العلم والتقنية والمجتمع؟ وكل الدلائل – وللأسف – تقول أن هذا لم يحدث ، ولن يحدث فى المستقبل القريب – لأسباب كثيرة أهمها انغماس أساتذة الجامعات فى الدول العربية فى تخصصاتهم

العميقة والضيقة ، هذا التصرف الذى أفقدهم رؤية ما حولهم بوضوح وأهم ما يمكن قوله فى هذا المجال هو كلمات د.حمود البدر "تميل الجامعات بصفة عامة – وفى الدول النامية بصفة خاصة إلي أن تختط لنفسها أسلوبا عالميا للتعليم يأخذ فى معظم جوانبه بالنظريات العالمية بصرف النظر عن امكانية تطبيق ذلك لأن النظريات تأتى جاهزة فى الكتب ، أما تطبيقها فيحتاج إلي مجهودات أخرى تطبيقا لمبدأ العلم للعمل ، فإن أساتذة الجامعات يميلون إلى النظرية التى يحتاجها الطالب على مقاعد الدراسة ، أما ما يحتاجه من أجل العمل لذي سيمارسه بعد التخرج فذلك شأنه وشأن من سيستعمله" .

ومن المحتمل أن نكون قد أخطأنا فى تقويم المناهج فى كليات وأقسام الإعلام ، والأبحاث التى يقوم بها أعضاء هيئة التدريس هى فى الحقيقة أبحاث تضيف نتائجها إلى المعرفة ، ولكن السؤال يجب أن يثار هنا عن مدى الفائدة التى تعود على المجتمع من نتائج هذه الأبحاث ؟ والاجابة عن هذا السؤال هى التى سوف تحدد مدى أهمية البحث لدولة تكافح من أجل توفير لقمة العيش والسكن والرعاية الصحية لاعداد من السكان تتزايد يوميا بشكل مخيف ، وفى عالم لا يسمح للكيانات الضعيفة أن تحتل مكانا فيه .

وما يهم هنا هو مناقشة تأثير الإعلام فى تنمية الاتجاهات الإيجابية تجاه العلوم ، وكما ذكرنا سابقا تهتم الدول المتقدمة بهذه الدراسات التى تنقسم إلى نوعين ، تلك التى تهتم باتجاهات الطلبة فى المدارس الثانوية والجامعات ، ويقوم بمثل هذه الدراسات التربويون ، وهذه التى تهتم باتجاهات بقية فئات المجتمع وغالبا ما يقوم بها أساتذة معاهد الاتصالات والإعلام وكليات العلوم السياسية ولدينا شعور بأن أساتذة الإعلام لم ينتبهوا حتى الآن لقياس اتجاهات المواطنين نحو العلوم، وأنها مسألة مهملة تماما فى الوقت الحاضر .

وكيف يحدث هذا فى عالم لغته العلوم والتقنية؟، إنه الاتجاه المقيت نحو التخصص العميق والدقيق والضيق فى الوقت نفسه الذى يعيق توظيف المعرفة ، ويعنى ذلك معرفة الأساليب لتطبيقها ، وفى مجال التوعية العلمية يجب أن يعى أساتذة الإعلام بمضمون العلم والتقنية ، ودورهما فى تنمية المجتمع ، وهذه خطوة أولى يجب أن يلتفت إليها أساتذة الإعلام إن أرادوا تطوير المناهج والمقررات التى تخدم فى تخريج الإعلاميين العلميين ، وهنا يجب تحديد أهداف الإعلام العلمى فى ضوء ما سبق أن قدمناه فى هذه الدراسة عن وظيفة الإعلام العلمى .

وما ذكرناه يمثل شكلا واحدا من أشكال القصور فى جامعة تعجز عن ملاحقة مفهوم التحديث الذى يتمثل فى موقف الجامعة من الثقافة العلمية ، فالجامعات العربية لم تدرك حتى الآن أن جميع المواطنين يجب أن يتفهموا العلوم والتقنية وإنها يجب أن تعمل على إلغاء الفجوة بين العلميين والمواطنيين العاديين .

وقد يدافع مسئولو الجامعات عن أداءالجامعة ، ويتهمنا البعض بأننا بالغنا فى الكشف عن سوءاتها بحجة أن اللوائح فى بعض الجامعات العربية تسمح لطلبة الكليات النظرية بما فيهم طلبة الإعلام أن يختاروا من بين المقررات الحرة التى تتضمن بعض مقررات العلوم ، ولا اعتراض على ذلك ، ولكن بأية صيغة وعلى أى شكل تقدم هذه المقررات إلى الطلبة، وغالبا ما تكون مقررات نظرية بحتة كالتى تقدم لطلبة العلوم أو الهندسة ، ولكن ليس هذا المطلوب ، بل يجب السعى إلى وضع مقرر للعلوم أو فلسفتها ودورها ، وتاريخها ، وعلاقتها بالقضايا الاجتماعية والاقتصادية والسياسية للمجتمع، كما يوضح أهمية اشتراك المواطن فى اتخاذ القرار فيما يتصل بالسياسات العلمية ، وأى الموضوعات يجب أن يناقشها ويدلى فيها برأيه ، ومن ضمنها المحافظة على الثروات العامة ، ومكافحة التلوث ، وأولويات البحث العلمى واقتصاديات التعليم

والبحث العلمى ، والحرص على عدم اهدار أموال الأمة العربية ، وكيفية استثمارها والحرص عليها ، موضوعات كثيرة يمكن أن تشملها المقررات العلمية التى تدرس لطلبة الكليات النظرية تساعدهم على فهم العلوم والتقنية وتؤهلهم للاشتراك فى مناقشة هذه الأمور والمساهمة فى تسهيلها للمواطنين، ولكن وضع هذه المقررات يحتاج إلى خبرات وقدرات عالية ، وهل لدينا هؤلاء الخبراء؟، ومن المؤكد أن الخبرة لا تنقصنا ولكن الأهم من ذلك هو اقتناع ادارات الكليات النظرية ، بهذه التوجهات الضرورية التى تفرضها المواجهة لتحديات العصر الذى يتكلم بلغة العلم والتقنية ، ولن يقتنع هؤلاء بسهولة وهم أنفسهم يجدون مشقة فى التكلم بلغة العصر .

انهم يعجزون عن متابعة لغة العصر بسبب آفة الآفات وهى التخصص الدقيق ، فهم فى محيطهم الضيق وضعوا حدا بين تفكيرهم وأقنية الثقافات السارية مما يجعلهم فى موضع لا يحسدون عليه ، وأصبحت وظيفتهم هى تلقين الطلبة بعض المعلومات كل فى مجال تخصصه ، لا يربط بينها رابط ، ولا يعرف الطلبة كيفية استخدامها ، ولم تصبح المادة العلمية وظيفية يستطيع الطالب أن يستغلها فيما يفيد فى حل مشكلاته ، ومشكلات المجتمع الذى يعيش فيه ، وليس هناك سبيل آخر لتنمية قدرات الطالب غير أن نجعله ينظر إلى العالم من حوله بنظرة شاملة ، ويعرف مكانه وهدفه فيه ، وتفاعله معه ، وتأثيره فيه ، وتأثره به ، إنها دراسة البيئة التى يعيش فيها الإنسان بكامل أبعادها الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية، وهل يستطيع أساتذة كليات الإعلام وأقسامه أداء هذه الوظيفة الجديدة؟ ، وهل ستكون استجاباتهم لمتطلبات العصر سريعة؟ إنه الأمل الذى نتطلع إليه لتخريج قيادات رائده تقود المجتمع إلى آفاق الفكر الجديد الذى يستوعب أبعاد التقدم المذهل الذى يهز العالم بعنف فى أيامنا هذه .

الفصل السابع

الإعلام واحياء الثقافة العربية العلمية

حينما استغل الإنسان عقله وبدأ يتأمل فيما حوله ويفكر في طبيعة الأشياء ، وأخذ يصنع الآلات والأدوات التي تساعده في التغلب على المشاق التي كان يواجهها في الحصول على طعامه وملبسه ومسكنه ، ثم راح يطور فيما كان يصنعه عن طريق التجربة والخطأ وأنتج في جميع المجالات بدأ في تكوين ثقافته ، كانت متواضعة في باديء الأمر ثم ما لبثت أن ارتقت نتيجة للانتاج الإبداعي المتواصل ، ولكن ليس كل الأفراد في أي مجتمع قادرين على الإسهام في الإنتاج الإبداعي الركيزة الأساسية في تنمية الثقافة ، والقادرون على الإنتاج الإبداعي هم قلة من الناس يبذلون الجهد لصنع معرفة تثري التراث الإنساني .

ومن الضروري بمكان أن تعمل الجهات المسئولة في كل مجتمع على تنمية هذه الفئة التي تلعب الدور الأساسي في صنع الثقافة ، وتشجعها على الانتاج وفقا للمعايير التي لا تتنافى وقيم المجتمع وتراثه وتقاليده، فالمجتمع لا يتقبل الثقافة الجديدة وهي تنمو دون قيود، وهو يقابل الأفكار الجديدة بشيء من الامتعاض والسخط إذا لم تقابل هوى في نفسه، وقد يخدع الناس بالأفكار الجديدة محاولين السير في هداها ، ولكن سرعان ما يكتشفون أنهم ضللوا ، وأن الثقافة الجديدة هدمت أركان ثقافتهم الأصيلة وبعدت بهم عن التراث مصدر الالهام والابداع .

وإذا أردنا للثقافة أن تتطور بطريقة ايجابية فإن القادة يجب أن يضعوا نصب أعينهم أن الثقافة يجب أن ترتقي باستمرار ، وفي الوقت نفسه لا تتعارض مع الأصول الفكرية والعقائدية ، كما يجب أن يدركوا أن

عملية التطوير والارتقاء لا تتم بمعزل عن تهيئة المستقبل (متلقى الثقافة) لقبول الإنتاج المطور ، وبمعنى آخر لابد أن تصقل طموحات الأفراد وحسهم وترقى باستمرار .

ولأمتنا العربية عقيدة ورسالة تشكلت منها ثقافة المجتمع وعاشت بها الأمة تجربة التفوق والتألق والازدهار ، ومما يؤسف له أنه فى نهضتنا الحديثة ترسم المفكرون العرب خطى الاصلاح الغربى ظنا منهم أن التجربة الناجحة في الغرب يمكن أن تنجح فى الشرق ، هكذا انبهر الكثيرون منهم بالتقدم الغربى دون أن يدرسوا أسبابه ، كما أنهم لم يكلفوا أنفسهم عناء البحث عن أسباب تدهور الحضارة العربية - وبعد أن حدث ما حدث ، أفاق الكثيرون منهم ليتبينوا أنهم ضلوا الطريق ، وأن الطريق السليم لتطوير المجتمعات العربية كان يجب أن يبدأ بالعودة إلى التراث ، وقال تعالى :

"الذين يتخذون الكافرين أولياء من دون المؤمنين أيبتغون عندهم العزة فإن العزة لله جميعاً" (النساء : ١٣٩) .

ولقد أكد معظم المشاركين فى المؤتمر العالمى حول السياسات الثقافية الذى عقد فى مكسيكو للفترة من ٢٦ يوليو إلى ٦ أغسطس عام ١٩٨٢ على أهمية ادراك البشر لذاتيتهم الثقافية - إنها الطريق المبرمج لتنمية المواطنين - والتراث هو محور العمل الثقافى وهو لا يقتصر على جانب معين من جوانب الثقافة ، وإنما يشجع جميع الجوانب (٣٧) .

ويقول سعيد سليمان : "والذاتية الثقافية مظهر ثابت من مظاهر الحالة الإنسانية فضلاً على أنها مطالبة بحق ثقافى رئيسى للأفراد والشعوب على حد سواء ، وهى النواة الحية للشخصية الفردية والجماعية، وهى المبدأ الحيوى الذى يهدى القرارات ومظاهر السلوك والأفعال التى تعد على أقصى درجة من الأصالة ، وهى العملية الديناميية التى تتيح للمجتمع أن يتطور مع الاحتفاظ بتشكيله الخاص ، وأن يستغل التغير دون أن يفقد فيه ذاته ، وهى طريقة ثابتة فى المحافظة

على الاستقلال ، وعلى الاعتماد على الذات" (٣٧) .

ولا يمكن أن يحدد اطار الذاتية الثقافية دون أن يكون واضحاً أمام هؤلاء الذين يتعرضون لمناقشة المشروع الثقافى العربى الإسلامى عناصر القوة التى أتاحت للمسلمين احراز هذه الانتصارات الباهرة فى جميع ميادين العلوم الطبيعية والفكرية والإنسانية .

وتقوم وسائل الإعلام بدور – إن لم يكن أكبر الأدوار – فى توجيه الدعوة إلى احياء التراث ورسم إطار أسلوب العمل فى تنفيذ هذه المهمة ، ويذكر كتاب عن التخلف العربى فى مقدمته :

"لسنا فى حاجة إلى تكرار أن الإسلام دين العلم والمعرفة بعد أن أصبح الأمر بدهية على مستوى التطور والتطبيق التاريخى ، ولكننا فى أمس الحاجة لاحياء التراث حتى نسترد الوعى بالميراث الثقافى والشخصية الحضارية التاريخية ، والإنجازات العلمية للأمة الاسلامية ، وفى محاولة جديدة للتخلص من التبعية الفكرية لتفسير التاريخ الغربى للحضارة ومقولاتها والتى توحى بأنها المقياس الوحيد لكل حضارة وتقدم" (٢٨) .

ونتساءل الآن عن دور الإعلام العربى هل سيستمر فى تكريس التبعية الثقافية ، أم أنه يدرك دوره فى مواجهة التحدى الحضارى ، فيعمل علي تمثيل الميراث الثقافى بنقله إلى مكان الصدارة فى تفكير الأمة للتزود به والاهتداء به فى رسم خطوط المستقبل، إن الأمة فى الحقيقة تعانى اليوم الاغتراب من وجهين ، الاغتراب الحضارى المعاصر لعجزها عن الإنجاز والمساهمة فيه ، والاغتراب التاريخى أيضاً لعدم قدرتها على تمثله والاهتداء به ، وهى فى أشد الحاجة إلى من ينشلها من براثن هذا الاغتراب .

ويعترف مفكرونا الكبار الذين نهلوا من تيارات الفكر الغربية بخطئهم فى تجاهل التراث الإسلامى ، ولكن جاء اعترافهم متأخراً جداً ، فيقول زكى نجيب محمود (٢٦) واصفا أسلوب مفكرى هذا العصر وكانت

نقطة البدء "جمهورية أفلاطون" الذى رسم فيها الفيلسوف اليونانيالعظيم صورة للدولة المثلى . ثم تسلسلت المؤلفات الطوبارية التى اختارها صاحبنا ليهرب فى صفحاتها من حياة ثقلت رحاها على صدره ، فكان اختياره الثانى هو "يوتوبيا" تأليف "تومس مور". وأما اختياره الثالث فكان "أطلنطس الجديدة" الذى كتبه "فرنسيس بيكون" الفيلسوف الانجليزى فى عصر النهضة ، وقفز صاحبنا بعد ذلك إلى ما كتب فى العهد الأحدث خلال القرنين الأخيرين ، فقرأ "جنة أرضية" من تأليف وليم مورس ، و"بلد لا وجود له" تأليف "صموئيل بتلر" ، "يوتوبيا حديثه" بقلم "هـ.و.ولز" ، ولم يكن قد نسى آراء أهل المدينة الفاضلة للفيسلوف العربى "أبى نصر الفارابى" . ونلاحظ أنه حتى حينما ذكر أحد المفكرين العرب ، فعل ذلك مع لحمه بالاتصال الفلسفى الغربى ، ومع ذلك فإن ذكر الفارابى جاء هامشيا .

ويضيف زكى نجيب محمود : "بأن روادنا من أعلام الجيل الماضى وبرغم ما كان يعرضونه مبثوثا فى ثنايا ما يكتبونه من قيم الحرية والعدالة واللامساواة .. .. الخ ، قد كانوا – على الأعم الأغلب – أحرص الناس على أن تبقى مسافات بعيدة بينهم وبين من يتعاملون معهم من سواد الناس – ويعنى ذلك أنه إذا لم يكن رسالة الكاتب قد أحدثت أثرها فى شخصه هو فهل يتوقع لها أن تحدث أثرها فى الآخرين" .

ويأتى كاتب عربى آخر ليقولها أكثر صراحة ، ويعلن عادل حسين عن ارتداده عن الماركسية بقوله : "وفى هذه الأثناء كانت مواقفى القومية قد تحددت ، وبدأ التزامى بتاريخ أمتى واحترامى لانجازاتها وتراثها يرتبط مع مفاهيم نقد الأفكار الغربية عموما ، وكان ذلك بمثابة الانفتاح المتزايد من قبلى على الثقافة الإسلامية ، ثم على الإسلام كدين ، وأوصلتنى الدراسة فى نهاية الأمر إلى أن أكون داخل الدائرة الإسلامية بكل قوتى ، وانشرح صدرى لهذا الأمر الذى أعدت اكتشافه ، وعدت إليه ولكن بعمق أكبر مما كان فى السابق ، أى فى أيام صباى" (٣٨) .

إنه مما يدعو إلى الحزن والأسى أن كتابنا الذين ظهروا فى عصر النهضة الحديثة لم يجدوا زادا ثقافيا - بعد أن غطى التراب كتب التراث غير ما قدمه لهم الغرب ، فهم تقاعسوا عن الكشف عن التراث ، واستمروا يعتقدون فى قوة الثقافة الغربية ، حتى فاجأهم الغربيون أنفسهم ، وأبان المؤرخون الذين اهتموا بدراسة الحضارات عظمة الانجازات التى تحققت ابان ازدهار الحضارة الإسلامية ، ومن المحتمل أيضاً أن يكون المفكرون الغربيون هم أيضاً الذين قالوا بأن الأمة التى لا ماضى لها لا حاضر ولا مستقبل لها ، وبذلك لفتوا انتباه مفكرينا إلى أهمية احياء التراث .

ومن جهة أخرى جاء رفض الأفكار الغربية التى سيطرت على توجهات الثقافة فى الأمة العربية فى الآونة الأخيرة نتيجة لخيبة الأمل التى يشعر بها المواطنون وهم يرون فشل المشروعات التنموية وزيادة التخلف واتساع الفجوة بين بلادهم وبين البلاد المتقدمة ، وأخذ اعتقادهم يتزايد بأن الفكر الغربى الذى اعتنقته الصفوة يعجز تماما عن صنع ثقافة ديناميكية تكون بمثابة قوة الدفع التى تجعل العرب قادرين على دك قواعد التخلف التى ثبتت أركانها منذ أن تدهورت الدولة الإسلامية.

وينعقد الأمل على رجال الإعلام فى تدعيم التيارات الفكرية التى تقاوم هذه السيطرة الغربية ، وتأخذ بيد الشعوب العربية من أجل بناء ثقافة قومية ذاتية ، ويواجه رجال الإعلام مسئولية الاختيار بين الاتجاهات المتنازعة لاحياء التراث العربى ، فمنها ما يحرص على الفروض العينية أكثر من حرصه على فروض الكفاية ، ومنها ما يبرز دعوة الاعجاز العلمى فى القرآن والسنة ، وآخرون يدعون إلى أسلمة العلوم، ومسئولية رجال الإعلام هى أن يوازنوا بين هذه الدعاوى حتى يقرروا بأنفسهم المنهج السليم لاحياء التراث .

واحياء التراث يحتاج إلى نظرة شاملة ورؤية حضارية ترمى إلى منهج جديد لكتابة تاريخ الأمة الاسلامية لا يتبع أسلوب الغرب فى كتابات التاريخ المادية أو الليبرالية ، بل يجب أن يكتب بتفسير اسلامى

للتاريخ ، وكتابة التاريخ من منطلق إسلامى سوف تبين عظمة المناخ الفكرى والنفسى والاجتماعى (البيئة الإسلامية) .

وهنا حقيقة هامة سوف يؤكدها تاريخ العرب والمسلمين وهى أن أوقات الازدهار الدينى كان يواكبها ازدهار حضارى على عكس ما حدث فى أوربا فى العصور الوسطى مــن تخلف وجمود وانحطاط فى جميع مجالات الحياة بسبب سيطرة رجال الدين ويقول الشيخ محمد الغزالى "إنى اؤيد رأى ابن خلدون فى العرب ، لا بل أن وقائع التدهور هى التى أمست تؤكد هذا الرأى ، وبعبارة أخرى أن العرب يستحيل أن يقوم لهم ملك إلا على أساس دين" (٢٩) .

ويشهد استقراء التاريخ بأن الأمم التى تشرع فى النهوض من كبوتها تبدأ أولا باحياء تراثها وتراث الحضارات المتصلة بها ، هكذا فعل العرب فى عصر النهضة الإسلامية ، وهكذا فعل الغربيون فى عصر النهضة الأوربية ، حتى فى عصرنا الحاضر تحرص جامعات الدول المتقدمة على تدريس تاريخ العلوم وفلسفتها ، وتضم العديد من المستشرقين الذين يواصلون البحث فى تراث الأقدمين ، ويولون أهمية خاصة للتراث العلمى للحضارة الإسلامية ، ولولا جهود المنصفين من هؤلاء المستشرقين والمؤرخين لما عرفنا شيئا عن اسهام أسلافنا فى تقدم العلوم الطبيعية الأساسية من كيمياء وفيزياء ، ونبات وحيوان ، ورياضيات ، وفلك وتطبيقاتها فى الهندسة والطب والزراعة والتعدين وغيرها .

وتنال الدعوة إلى احياء التراث والارتكان عليه قبولا عاما ، فهى تروق للتربويين والمهتمين بشئون التعليم وتنمية الثقافة العامة ، كما يعتقد فيها علماء البيئة والمهتمون بالمحافظة على الأرض من أجل بقاء البشرية ورفاهيتها ، ويعطيها أيضاً هؤلاء الذين يبحثون فى برامج تنمية العلوم والتقنية وبالذات فى البلاد النامية أهمية خاصة .

التراث والتعليم:

أكد معظم مفكرى القرن العشرين على ضرورة مراعاة الجذور الثقافية عند صياغة السياسات التعليمية ووضع الأهداف التربوية . ويقول ادجار فور حينما كان رئيس لجنة اليونسكو لدراسة أحوال التعليم حول العالم والتى نشرت تقريرها تحت عنوان "تعلم لتكون" وكان رأينا أن مهمة التنمية الثقافية لا يجب أن تجرى ونحن ننتزع الفرد من أصوله ، بل على العكس ينبغى تزويده بالفرص التى تمكنه من تأكيد هويته ، وهناك عملية استقطاب معينة بين الهوية الشخصية من ناحية ، وبين هوية الجماعة والهوية التاريخية من ناحية أخرى أو بمعنى آخر ما أتجاسر بأن أطلق عليه الهوية الشاملة ويمكننا فقط بالحفاظ على هذين القطبين أن نحرز التقدم فى مجال التنمية الثقافية" .

ويلفت التربويون الانتباه إلى ثلاثة جوانب أساسية لطبيعة التعليم وأهدافه : التراث ، والمشاركة، والاسهام ، فالتعليم على الرغم من أنه يركز على المستقبل فإنه لا يهمل الماضى ، بل إنه يعتنى بالتراث ليستخرج منه عناصر القوة التى يخدم عن طريقها الحاضر والمستقبل ، ويسعى التعليم من هذا المنطلق إلى ترسيخ عملية المشاركة النشطة فى عالم اليوم ، فإيجابية الفرد فى الحياة العامة يمكنها أن تزيد من قوة المجتمع فهى تنمى لديه الاحساس بواجب الاسهام فى حل مشكلات الحاضر وبناء مستقبل أفضل ، ويتطلب بناء المستقبل أن يرسم التعليم الإطار الذى يمكن للفرد أن يتحرك فيه وهو يحمل معنى أوسع للحياة ينص على مشاركة الآخرين ليبنوا سويا الأفكار التى تحدد ملامح التحديث والتغيير .

ويمكن تعريف التحديث على أنه تنمية الاختيارات الحرة الأخلاقية والاجتماعية والشخصية ، وبكلمات أخرى تحرير الناس من قيود البيئة والثقافة التى تعيق حريتهم ، وتقرير مصائرهم ، ويعنى هذا الاتجاه فى التفكير أن عملية التحديث هى عملية تعميق العقلانية فالمجتمع بثوبه

الجديد الذى ألبسته اياه التقنية والمؤسسات ذات العلاقة لا يتصف بروح التحديث التى قد تظهر اصطناعيا على السطح ما لم يصل أفراده إلى طريقة التفكير التى تفتح الأبواب أمام المشاركة الفعالة فى اتخاذ القرار الذى يخدم ارساء ركيزة قوية للتقنية والعلوم فى المجتمع وصيانتها وتطويرها .

ويتضح الآن أننا نبحث بدون شك عن صيغة للتوازن بين الجذور الثقافية والاتجاه إلى التحديث حيث أن البحث بطريقة غير واعية فى الجذور الثقافية ربما يضع العراقيل أمام الانطلاق إلى الحداثة. وخاصة إذا لم يتم التخلص من قيود الماضى التى تقف أمام حرية الناس فى الاختيار وتقرير وسائل صنع المستقبل ونبذ ما يكبل المجتمع ، ويبقيه متخلفا ، ونخلص من ذلك إلى أن البحث فى الجذور يجب أن يعتمد طريقة للتفكير لا تتنافى مع العقلانية بل تحاول أن تعمقها بدون حدود .

التراث والتربية البيئية:

ما زلنا نتكلم تحت هذا العنوان عن التراث والتعليم ، ولو أننا نعالج مفهوما جديدا أثارته الجماعات التى أدركت منذ بداية الستينيات جسامة الأضرار التى تسىء إلى الطبيعة . وكشفت عن تعرض بيئة العالم لأخطار تسببت فى فقد الاتزان البيئى الذى تمثلت اثاره فى تدهور المصادر وفقدان الطبيعة لحيويتها وجمالها . لقد تتوجت جهود هذه الجماعات وأسفر عنها انعقاد مؤتمر استكهولم عام ١٩٧٢م حول البيئة البشرية ، وتبلورت فيه لأول مرة الدعوة للتربية البيئية وجاء مؤتمر تبليسى للتربية البيئية عام ١٩٧٧م ليصوغ الهدف العام للتربية البيئية على الشكل التالى : "خلق الوعى والمواقف والقيم الموجهة نحو الحفاظ على المحيط الحيوى وتحسين نوعية الحياة فى كل مكان ووقاية المثل الأخلاقية والتراث الثقافى والطبيعى ومن ضمنها الأماكن المقدسة والمعالم التاريخية والأعمال الفنية ، والنصب التذكارية ، والبيئة

البشرية والطبيعية والنباتية والمستوطنات البشرية" .

وتضافرت جهود الدول لحماية التراث الثقافى من خلال الاتفاقيات الدولية التى رعتها فلقد تم التصديق على اتفاقية حماية التراث الثقافى فى حالات النزاعات العسكرية (اتفاقية لاهاى) التى وقعتها ٦٦ دولة عام ١٩٤٥م ، وتم اعتماد اتفاقية تحريم تصدير وتوريد الكنوز الثقافية التى وقعتها ٣٨ دولة عام ١٩٧٠م ، وتكتسب وثيقة حماية الثروة الثقافية والطبيعية أهمية خاصة ، ففى عام ١٩٧٢م شكلت "اللجنة الدولية للصندوق الخاص" ، وهى تقوم بالمحافظة على قائمة التراث العالمى .

وقويت الدعوة إلى العناية بالتراث ، مع الزيادة الهائلة فى المعلومات التى تجمعها أو تولدها هيئات حماية البيئة . لقد أسفرت الدراسات الأخيرة التى قامت بها هذه الهيئات ، عن أن هناك الكثير يمكن الافادة منه موجود فى الثقافات القديمة ، كان النساء فى بعض المجتمعات يستخدمن وسائل لمنع الحمل يرى الطب الحديث إنه يمكن الاستعانة بها فى أيامنا هذه ، فهى أولا متوافرة فى البيئة ورخيصة الكلفة ، وثانيا ، لا ينتج عنها اثار جانبية تضر بالجسم ، كما استطاعت بعض المجتمعات أن تستغل المواد فى البيئة لصناعة مواد للبناء يمكن الاعتماد عليها وهى رخيصة في الوقت نفسه ، ومن الممارسات القديمة ، يستوحى من يهتم بعمليات الحفاظ على الطاقة تقنية الفرس القديمة ، فإنهم كانوا يكيفون منازلهم ويحتفظون بدرجات حرارتها معتدلة عن طريق استخدام أبراج للتهوية ، تستغل أساسا نظرية البخر ، فالمياه عند تحولها إلى بخار تمتص الحرارة من الهواء التى تمر من خلاله ، فتبرد حرارته ، والآن تعمل بعض الشركات فى البلاد المتقدمة على استغلال هذه الأساليب الفنية القديمة لصنع تقنيات حديثة سوف تعمل على توفير الطاقة والمواد التى باتت باهظة التكلفة ، ويخبرنا تاريخ الحضارات القديمة بانجازات تقنية قد تفوق فى كفاءتها مثيلاتها الحديثة .

التراث وتنمية العلوم والتقنية:

ما زلنا هنا أيضاً نناقش قضية التراث والتعليم، ولو أننا قد ننتقل إلى التعليم فيما بعد سنوات الدراسة النظامية ، وبعد أن يخرج الطلاب إلى سوق العمل ، وقد يتسع نطاق المناقشة ليشمل مفهوما أوسع هو مفهوم الثقافة العامة التى يحتاج كل الناس أن يعيشوا فى أجوائها حتى يستطيعوا أن يسايروا العصر الذى تتولد فيه المعرفة بسرعة مذهلة ، وحتى لا ينعزل الناس فى المجتمعات التى تضعف فيها هذه الثقافة العامة عن مسيرة التقدم الحضارى الحالية . وتعد العلوم والتقنية أهم مكونتين فى الثقافة القومية الحديثة ، ولا ريب فى أن كل برامج التنمية تعمل على تقوية هذه الثقافة الفرعية التى تضم العلوم والتقنية، والرياضيات ، والطب ، والآن صارت احدى المكونات الرئيسية للثقافة المشكلات البيئية التى من الممكن أن تكون ثقافة فرعية قائمة بذاتها . وعلى كل حال إذا افترضنا أن الثقافة العلمية تتضمن تأثيرات العلم والتقنية على النواحى السياسية والاقتصادية والاجتماعية وعلاقتها بالفلسفة والتاريخ والمجالات الإنسانية الأخري فإنها تكون حتماً قد غطت كل جوانب الثقافة البيئية فالأخيرة ما هى إلا تعبير عن العلاقات بين الظروف الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية والعلوم الطبيعية والاحيائية والتقنية ، وحتى وقت قريب كانت الثقافة العلمية تهتم فقط بجوانب العلوم البحتة ، حتى ظهرت فجأة المشكلات البيئية وصاحبها اتجاه قوى لدراسة أسبابها ، ولم ينل موضوع أو مشكلة ما نالته المشكلة البيئية من اهتمام الجهات الدولية والمحلية مما جعلها تقف على رأس قائمة المشكلات التى يواجهها العالم ، وولدت جهود الهيئات المختلفة ثروة علمية كبيرة تدور فى إطار جديد يمكن أن يطلق عليه الثقافة البيئية ، ولكن بنظرة متأنية لا تعدو هذه الثقافة الجديدة إلا أن تكون ثقافة علمية حينما تمتد هذه الأخيرة لتشمل الجوانب الإنسانية والاجتماعية والظروف الطبيعية .. .. .. الخ.

وتؤثر الثقافة العلمية بصورتها الشاملة على كل مجتمع من خلال تأثيرها على الانتاج الذى يحتاج إلى حد أدنى من الكفاءة فى توليد المعرفة العلمية والمهارة التقنية ، فلا مكان فى هذا العالم لأى مجتمع لا يصل أفراده إلى هذا الحد الأدنى ، وستظل المجتمعات إن عجزت عن الوصول إلى المعرفة العلمية راضخة لتبعية البلاد المتقدمة . تلك التبعية التى يكرسها بشتى الطرق اعتقاد المفكرين فى البلاد النامية فى أن الثقافة الغربية القوية هى التى مكنت البلاد الأوربية من تحقيق انجازاتها العلمية والتقنية ، وربما يكون لهذا الرأى وجاهته ، ولكن لا يجب اعتناقه بدون تحفظات .

هذا بجانب روح التخاذل التى ينزع إليها الكثيرون فى البلاد النامية وهم يتوهمون أن القدرات العلمية والتقنية هى سمة أوربية بحتة ولقد ظهر هذا الاتجاه بوضوح فى الكثير من الكتابات واللقاءات والندوات حول موضوع الإبداع الذاتى على الرغم من أن ما تم انجازه فى اليابان والتقدم الهائل التى وصلت إليه الصين أخيرا ، والبلاد الصغيرة التى يطلق عليها النمور يدحض فرضية اليأس هذه .

وتستخدم هذه الفرضية كسلاح أيدولوچى قوى لتبرير سيطرة الغرب واستمرار التبعية والتأكيد على تصوير بعض الأوضاع فى العالم الثالث على أنها أبدية ولا خلاص منها .

وإذا قلنا أن التطلع إلى الحداثة يتنافى مع الخضوع لحتمية التخلف والجمود . كما أنه يرتكز على عناصر القوة فى المجتمع ، فسوف يظهر أن الطريق الوحيد لتطوير العلم والتقنية ونشرها هوتعزيز القدرات الذاتية والمؤسسات القومية ، ومن ثم يجب ألا نبالغ فى الاعتقاد بعالمية العلم المعاصر الذى ينشأ عن تجاهل الحاجات والأوضاع القديمة التى يجب أن تكون معروفة بعد أن يتم دراساتها وتحديد أبعادها بعناية . لقد نتج الوضع المأساوى لدول العالم الثالث حينما عملت الاحتكارات الدولية بقوة ضد شيوع العلم بين دول العالم عامة ونشر الصناعات ومراكز انتاج

التقنية فى جميع أرجائه . كما أنها تعمل بالقوة نفسها ضد الذاتية من خلال تعويقها لتطوير واستخدام العلم والتقنية فى البلاد النامية .

ومع ذلك يجب أن نعترف بوجود تفاعل بين العوامل الذاتية (الخصوصية) ، والعوامل العالمية وهو بالطبع تفاعل إذا اعترفنا به ، نكون فى الوقت نفسه قد اقتنعنا بحتمية تعدد الثقافات فالتفاعل لا يحدث فى فراغ ، بل بين مواد مختلفة والتفاعل قبل أن يتعدى الحدود فهو تفاعل محلى فى المقام الأول فإن الانجازات التى تتم فى مجالى العلم والتقنية تسير معا فى ركب واحد مع تغيرات متماثلة تحدث فى المجالات الاجتماعية والسياسية ، وتحتاج هذه التغيرات الأخيرة إلى جهود المثقفين ، فهى مسئولياتهم الأولى ، وهى جهود لا تعطى ثمارها إذا لم يرتبط المثقفون عضويا بظروف الإنتاج وقواه المحلية . ولا يعنى هذا الارتباط شيئا إذا لم يعوا حيوية القدرات الإبداعية والابتكارية الكامنة فى شعوبهم . فحتى أشد هذه الشعوب تخلفا تملك هذه القدرات . وهل يا ترى يستطيع المثقفون الذين طالما عرضوا ثقافة الغرب من خلال ما نشروه وحاولوا بثه دون أن يلتفتوا إلى محاولة دراسة كيف يتم التفاعل بين الثقافة الوافدة ، وثقافة المجتمع الذى يعيشون فيه أن يحققوا هذه الغاية ؟ . ولا نقصد هنا بأى شكل أن نوجه هجوما إلى الثقافة الغربية ، وندمغها بأنها أفكار مستوردة ، ولكن يأتى نقدنا لهذا المسلك من قناعتنا بأن التفاعل لا يتم بين ثقافة مسيطرة ، وثقافات أخرى تابعة ، فقانون فعل الكتلة يقول أن التفاعل يسير من ناحية المواد المركزة إلى ناحية المواد الأقل تركيزا أى ليس هناك تبادل بين الجانبين ، وتشغل هذه المسألة بال هؤلاء الذين يسعون إلى فتح الطريق أمام إمكانات الحضارة الإنسانية باعتبارها حضارة تعددية . تتكون من ثقافات قومية . . وهم يقلقون لمعاملة العلم والتقنية فى عصرنا هذا باعتبارهما جزءا من الفكر الغربى ، فهما إذن غريبان عن الثقافة المحلية.

ولكن فى حقيقة الأمر لا تعد الثقافة العلمية والتقنية غريبة عن

الكثير من بلاد العالم حتى تلك التى تبدو متخلفة اليوم . لقد عرفت الثقافات القديمة الهندية والصينية والإسلامية فترات طويلة من الازدهار العلمى والتقنى ، وكان لهذه الثقافات القديمة التى انتقلت إلى أوربا فضلها ليس فقط فى تطوير الإنتاج فى أوربا ، بل أيضاً فى ظهور العلم الحديث ذاته. لقد أخذت أوربا الكثير من المعرفة والطرق التقنية من علوم الحضارات القديمة . وكان العلم فى بادىء الأمر وابان عصر النهضة تقليديا فى بنائه ، ولكنه سرعان ما دخل فى تفاعل مع الأفكار الأوربية السائدة نتج عنه بنية جديدة ربما كان اعتمادها على الرياضيات والتجريب هوالسبب الأساسى فى انتاج العلم الحديث ، وربما جاء ازدهار العلم أيضاً نتيجة لاحتضان الفلاسفة للعلم باعتباره حقيقة مصيرية بل إنه الحقيقة المصيرية الوحيدة التى يجب أن تشغل تفكيرهم ، ولقد اتصفوا بالحكمة حينما انصرفوا كلية عن الفلسفة القديمة ،وراحوا يبحثون عن دور للعلم فى خدمة المجتمعات وتطويرها .

وكان لظهور البرجوازية فى أوربا ، وقيام الثورة الصناعية تأثيره الكبير فى ازدهار العلوم ، فلقد دفعت حاجة الصناعة العلماء لتطوير ممارساتهم العلمية والتقنية ، وانتقل العلم من صيغته البحتة إلى البحث عن الحلول للمشكلات وتفسير الظواهر التى صاحبت تطوير الصناعة ، فالآلة البخارية نالت اهتمام العلماء المتواصل حتى ارتقوا بكفاءتها لتلبى أغراض الصناعات القائمة ، وكان للآلة البخارية تأثيرها الكبير فى ظهور قوانين الديناميكا الحرارية ، أما نيوتن فراح يبحث عن حلول لمشكلات صناعة الأسلحة والملاحة البحرية وغيرها حتى توصل إلى قوانينه المعروفة للسرعة والجاذبية .

لقد ساعدت الأفكار الغربية فى صنع مناخ ازدهرت فيه المعرفة العلمية والمهارة التقنية ، وعلى الرغم من أن النشاط العلمى تجلى بصورته الانفرادية ، إلا أننا نستطيع أن نقول أنه كان هناك آلية معنية استطاعت أن توجه هذا العلم لمصلحة المجتمع .

وتبين التجربة اليابانية هذا العامل المحلى بجلاء، فلقد فشلت اليابان حينما حاولت استيراد المعرفة بدون أن تضع فى اعتباراتها الأوضاع المحلية ، بينما نجحت التجربة الأوربية . وذلك لأن العلوم التقليدية التى جاءتها من الحضارات الأخرى والتى كانت متقدمة آنذاك بالنسبة لها ضربت بجذورها فى الثقافة الأوربية فأطلقت الطاقة الكامنة فى المجتمع الأوربى ، وبدأت تتطور بسرعة بفضل قوة الثقافة الأوربية من جميع جوانبها التى استطاعت أن تساعد على صنع المناخ لازدهار العلم .

وسرعان ما غيرت اليابان اتجاهاتها فأحرزت تقدما علميا وتقنيا فاق كل تصور بعد أن تلكأت فى محاولتها الأولى وأصبحت الآن على رأس الدول المتقدمة تقنيا - إن لم تكن الأولى - والآن تلحق الصين بركب التقدم العالمى لتنافس عمالقة التقدم فى الغرب، هذا بالإضافة إلى النمور : ماليزيا وسنغافورة وكوريا الجنوبية ، هذه البلدان التى أحرزت تقدما كبيرا فى السنوات الأخيرة فى شتى مجالات العلوم والتقنية .

استطاعت اليابان أن تفهم الدرس الأوربى وطبيعة الصراع بين التقنية الواردة والثقافة المحلية وحينما استطاعت أن تتغلب على هذا الصراع وأصبحت ثقافة العلم مندمجة فى الثقافة العامة ، انحلت عقدة التخلف وانطلقت اليابان إلى آفاقها الجديدة ، ولا غرابة أن تقول أن نجاح التقنية لا يتم إلا فى وجود ثقافة وطنية قوية لا تخضع للتبعية الأجنبية، فبناء الثقافة الوطنية ربما يولد الثقة فى النفس والاعتزاز بالقدرات والإمكانات الفكرية الذاتية، ينتج عنهما محاولة استثارة الهمم والقدرات الإبداعية ، مما ينتج عنه مواكبة الثقافة العلمية والتقنية العالمية . ونحن لا يمكننا إلا أن نعترف بثقافة علمية تقنية عالمية ، بيد أننا لا نثق كثيرا فى إمكان استيرادها مغلفة فى عبوات ، بمجرد أن نزيل الغلاف تصبح صالحة للاستعمال وللتطور .

فهى دون شك ثقافة قوية يصعب على أناس المجتمعات النامية استيعابها فتضعف ، أما إذا نظرنا إلى عملية التفاعل المطلوبة بروية فإنه يكون فى مقدورنا أن نجد الحل المناسب الذى يتمثل فى محاولة جادة لتقوية ثقافتنا الضعيفة حتى تستطيع أن تستقبل تيارات الثقافات المعاصرة . فثقافة الدول النامية الآن تشبه جسدا مريضاً ، إذا فتحت النوافذ من حوله سوف تلحق به ضررا لا محالة ، على عكس الجسد القوى فإن تيارات الهواء المتجددة تفيده وتزيد من قوته .

لا تقدر الثقافات الضعيفة على استقبال التقنية المتقدمة ، فهى أعضاء غريبة سوف تلفظها ، كما يلفظ الجسد العضو البديل ، ومن أجل أن تنجح عمليات نقل التقنية يجب أن يسبقها إعداد المستقبل من خلال التعليم والتوعية واضعين فى الحسبان دائما ضرورة المحافظة على الجذور الثقافية واعدادها بكفاءة لنعيد فيها الحياة بانباتها فى مناخ صالح حتى تتحول وتنمو كثقافة عصرية وربما تحتاج لتحقيق ذلك إلي عملية تطعيم وتهجين ، وهى عملية ضرورية ولكن في هذه الحال تكون الجذور قوية قادرة على أن تستقبل أقوى انتاج الثقافات العالمية .

احياء الجذور الثقافية:

لقد ترسخت جذور المعرفة العلمية والتقنية فى المنطقة العربية فى عصر الإسلام الذهبى الذى امتد من القرن الثامن حتى القرن الحادى عشر فى المشرق العربى (والثالث عشر فى الأندلس) ، ومع ذلك لا تفيد دراسة تاريخ هذه الإنجازات كمدخل لدراستنا الحديثة ، فلا نستطيع أن نعبر فترة الانقطاع بين تدهور الحضارة العربية الإسلامية وبداية النهضة العلمية ابان العصور الحديثة التى بدأت فى القرن السابع عشر الميلادى ناهيك عن عشرات السنين الأخيرة التى وثب الغربيون فيها إلى عصر الفضاء ، مما يجعل من الصعب فى الوقت الحاضر أن نعرض لتاريخ العلوم عند العرب كمدخل لدراستنا وخاصة إذا أقرينا أن التوجه إلى

التوعية العلمية ظهر حديثا وفى وقت قريب جداً ، كما أن دراسات احياء التراث الإسلامى لا تسعفنا فى معالجة مثل هذا الموضوع ، يقول عبدالجليل التميمى "وإن لم يكن التوفيق حليفنا حتى اليوم فى كتابة علمية ومنهجية لتاريخ أمتنا ، فالمشاريع الذى خطط لها منذ استقلال بلادنا السياسى فى معظم البلاد العربية والإسلامية قد باءت بالفشل لأنها لا تعدو أن تكون استجابات سياسية ظرفية ولم يقع الإعداد الأكاديمى لها البته ، بل ولم يخطط لها تخطيط منهجى على مستوى اختيار المؤرخين والباحثين المتخصصين وتوظيف هادف للكفاءات والخبرات الإسلامية أن وجدت ، وهذا ما يبدو حتى يومنا هذا ، عدم توفيقنا فى إعداد دراسات مرجعية عن وجهات نظرنا وتحليلنا لقضايانا وأمهات مشاكلنا وتصورنا المستقبلى" .

التحدى الذى تواجهه الأمة :

إذا كان للتراث هذه الأهمية التى أظهرها ما عرضناه من آراء فكيف يكون الطريق إلى احيائه ؟ وكيف يخدم فى توفير قوة الدفع التى تضعنا داخل العصر الحديث منافسين للكبار الذين يقفون فى حلبة الصراع القوى الذى لا يجد الضعفاء إليها سبيلاً .

إن هناك دورا ينتظر الباحثين العرب فما تزال قضية إزالة الغبار عن انجازات الحضارة العربية تقع عليهم أنفسهم ، لا ينتظرون أن يجىء بعض المؤرخين المنصفين الأجانب ليظهروا حقيقة الإنجازات الإسلامية وروعتها . وعلى الباحثين العرب أن ينزلوا إلى ميدان تاريخ العلوم والتقنية لا ليحكوا لنا بعد جهد طائل حكايات عن أمجاد الأجداد والتغنى بالسلف الصالح . بل لينقبوا عن عناصر القوة فيجعلوا منها أرضا صلبة لانطلاقتنا الحديثة . لا يجب أن ينبع سعينا لاحياء التراث نتيجة لشعورنا بالحرج من موقفنا الضعيف أمام الحضارة الغربية التى تتسم بالتقدم الكبير فى مجالى العلوم والتقنية ، بل يجب أن يدفعنا التحدى

الكبير فى مواجهة الغرب إلى التفكير فى البحث عن ذاتنا والرجوع إلى الأصول لعلنا نجد فيها منطلقا للتقدم ومقابلة التحدى . ومهما تكن الأسباب لاحياء التراث وشكل الإجابة . فإننا الآن فى موقف يشبه موقف أجدادنا من حضارات الفرس والهند واليونان ولكن مع الفارق . فأجدادنا واجهوا التحدى واستطاعوا أن يطوروا العلوم التى أخذوها عن الحضارات الأخرى بما فاد فعلا الإرث الحضارى ، ولأن المسلمين كانوا أقوياء ويصرون على أن تكون لهم الغلبة أصبحت العلوم لديهم إسلامية مما جعلها تخدم المجتمع الإسلامى، فهى لم تكن إذن تدخلا أجنبيا .

ولكن الموقف الحالى يختلف تماما فنحن نقابل التحدى من موقف الضعيف ، فالعلوم التى كان يواجهها المسلمون كانت تمثل تحديا فكريا كبيرا ولم تكن تمثل تحديا اقتصاديا وعسكريا وثقافيا كما هو الآن إذ تميل علاقات القوى إلي الجانب الآخر ، وهى قوى تتهدد العالم الإسلامى بشتى الطرق .

فالمشكلة إذن التى يواجهها المسلمون اليوم أكثر صعوبة من تلك التى واجهها أجيال المسلمين الأوائل . وتواجه الأجيال الحالية علوما تتغير باستمرار ، وترتبط بقوى متعددة ، مع أنها نبعت من العلوم الإسلامية التى كانت تعتمد على التقاليد الفكرية الإسلامية التى يبعد عنها المسلمون الآن أكثر من أسلافهم .

ليس هناك شك أن المفكرين العرب هم الذين يقومون بنقل المجتمعات العربية - إن فلحوا - إلى ثقافة العصر ، وهم لن يفلحوا إن لم يكونوا قادرين على أن يسيطروا بكل العمق والثقة على فلسفة العلوم الحديثة ، على أن يفهم هؤلاء الباحثون طبيعة العلوم الحديثة بالدرجة نفسها التى يفهمها بها النقاد الغربيون الذين يجب أن يعى المسلمون أعمالهم وعيا تاما . ويقفون على مستواهم علميا وفكريا ، وبالإضافة إلى ذلك يجب على الباحثين العرب أن يتعمقوا فى التقاليد الفكرية الإسلامية ، وفى الوقت نفسه يعرفون تاريخ الفكر الغربى كمفكرين

مسلمين ، وليسوا كمفكرين غربيين من الدرجة الثانية بصفتهم خارج اطارهم الفكرى الخاص بهم .

ونحن إذن فى سبيل احياء التراث العربى نكون فى أشد الحاجة إلى احياء حوار فكرى من خلال وسائل الإعلام بين هؤلاء المتحمسين للعلوم الحديثة كما يرفع لواءها الغرب ، وأولئك الذين يعتقدون فى أهمية تنمية العلوم الإسلامية أو بالأحرى وضع العلوم الحديثة فى إطار إسلامى وذلك كما هو واضح لن يتم إلا إذا قامت المؤسسات التعليمية والإعلامية والثقافية بالتشجيع على اتخاذ سياسة فى التعليم والبحث العلمى تحدد الطريقة التى يتم بها مواجهة مشكلة العلم ، وكيف تحل فى المستقبل، وبالطبع تحتاج هذه الخطوة للتمهيد لها الإعلان صراحة عن الوضع المتردى للثقافة العربية الذى يتولد عن مجتمعات ضعيفة لا تقوى على مواجهة الأخطار التى تتهددها فى مستقبل حياتها ، والإعلان أيضاً عن مسئولية الأطراف المتخاصمة والمتشاحنة عن الوصول إلى قرار يتصل بمصير الأمة يحتم عليها النزول إلى أرضية مشتركة .

ويمكن القول أن وسائل الإعلام تكون قد حققت أسمى غاياتها إذا نجحت فى جلب المواطنين بشتى مستوياتهم إلى حلبة الحوار المستمر البناء الذى لا ينقطع والذى يعمق مفاهيمنا العلمية ونظرتنا العقلانية إلى الأمور ويصقل تفكيرنا الناقد وينميه ويجعل من العلم قيمة سامية تسمو بالأخلاق ، والحرية والديمقراطية فى ظل الحكمة المأثورة (الخلاف فى الرأى لا يفسد للود قضية) ، وبحيث تسمو العلاقة بين المفكرين والعلماء فوق نطاق خلافهم ، يسود بينهم الوئام والوفاق من أجل نصرة قضية التعبير عن الرأى وكما قال فولتير "لا يهمنى أن تختلف معى فى الرأى ، ولكن ما يهم هو أننى مستعد أن أدفع حياتى ثمنا حتى تستطيع أن تعبر عن رأيك ، إن مهمة الإعلام الأولى أن تساعد فى جلب الفرقاء المتباينة أراؤهم إلى طاولة الحوار من أجل بناء قاعدة قوية لتنمية العلم والتقنية.

يحتم موقف البلاد العربية الضعيف أن تتعامل مع ثقافات أجنبية قوية إذا فتحت لها الأبواب على مصراعيها جاءتها رياح الثقافة شديدة تهز كل كيانها ولا تستطيع المجتمعات العربية أن تتجاوب مع هذه التيارات العنيفة فتضطرب لديها الأفكار والمعتقدات والقيم ، ويظهر الصراع بين أطراف متنازعة ، من جهة يتنازع هؤلاء الذين يرون تطبيق الثقافة الغربية فى كيفية تطبيقها وإلي أى حد يقتبسون منها ، ومن جهة أخرى تتصارع هذه الفئة المتنازعة فيما بينها مع أولئك الذين يرفضون الثقافة الأجنبية رفضاً باتاً .. ولماذا لا يصل الجميع إلى الحل الأمثل وهو ألا يتعارض الاقتباس من الثقافات الأجنبية مع الجذور الثقافية؟ ولا نعتقد أنها عملية سهلة ، ونجاحها يعتمد إلى حد بعيد إلى التحلى بثقة بالنفس فائقة ، تكاد تفتقدها الشعوب العربية .

والتفاعل بين الثقافات ليس تفاعلا بين الدول فى حد ذاتها ، فما يجرى بين الدول ربما يبلغ إلى حد الصراع الذى يتمثل فى الحروب والغزو العسكرى والسيطرة الاقتصادية والسياسية ، وغالبا ما يؤدى هذا الصراع إلى التبعية التى يفرضها الجانب الأقوى . ولقد كان لغرس اسرائيل بالقوة فى المنطقة العربية عواقبه السيئة التى تحملتها إمكانات الأمة . التى كان من الممكن أن توجه إلى تنمية القدرات العلمية والتقنية بدلا من هدرها فى التسلح وأعمال الحروب . وهنا تظهر اشكالية غاية فى التعقيد ، كيف يمكن للأمة العربية أن تثق فى الثقافة الغربية وهى ترى أصحابها يوجهون طعناتهم إلى الأمة . ولا يكفون عن محاربتها بل إن تدخلاتهم المريبة فى مناطق كثيرة فى الأمة العربية والإسلامية بلغت حدا يثير ضغينة العرب والمسلمين واشمئزازهم مما أدى إلى ارتفاع الأصوات ضد ثقافة الغرب ، ومما يحير فعلاً أن ترى أن هذه الضغوط الأجنبية هى التى ولدت التغيرات السريعة فى المنطقة العربية فى الخمسين عاما الماضية . لقد قويت الانتفاضات العربية نتيجة لقيام دولة

اسرائيل فى المنطقة . وأدى الصراع العربى الاسرائيلى إلى سلسلة من الحروب كان آخرها حرب أكتوبر ١٩٧٣م . وفى أثر هذه الحرب ارتفع سعر البترول ، وحدثت الطفرة الكبيرة فى دخول دول الخليج وسارت هذه الدول فى تغيرات سريعة لم تكن مهيأة لها ثقافيا ، وبالتالى راحت تبنى مدنية حديثة ، يظهر للوهلة الأولى أنها تعبر عن حضارة وليدة . ولكن البحث فى بواطن الأمور يشير إلى أن شيئا ما يسير فى الطريق غير الصحيح ، وها هى حرب البوسنة والهرسك ، وتصرفات الغرب تثير من جديد غضب العرب والمسلمين ولكن فى هذه المرة لم تفرز آثار هذه النقمة على الغرب ما فعلته نكبة فلسطين ، لماذا ؟ ، فربما يحتاج الأمر إلى دراسة عميقة ، أو ربما يكون رد الفعل العربى والإسلامى ما زال ساكنا تحت السطح ينتظر اللحظة المناسبة لينفجر ، هذا موضوع معقد وربما تحتاج معالجته إلى دراسة أخرى .

ولعلنا ندرك فقط أن العلم والتقنية الموجودين حاليا على الساحة العالمية هما نتاج التراث الإنسانى ، شاركت فى صنعه الحضارات الشرقية القديمة ، كما شاركت فيه الحضارات الغربية الحديثة . ولو أن المسيرة العلمية والتقنية مستقرة الآن فى الغرب فذلك إلى حين ، ويمكننا أن نتعامل معها دون تردد ، وأن نختار من الثقافة العالمية ، وخاصة ثقافة العلوم والتقنية ، وهى جانب مادى للثقافة دون أن نضطر إلى التعامل مع الجانب الروحى ، قد يكون الأمر صعبا ولكنه يستحق المحاولة ، فهناك قيم متلازمة للتقنية والعلوم وتطورهما ، ترشد طرق التفكير والعلاقات فى المؤسسات العلمية والممارسة العملية ذاتها ، وكل هذه تفوق فيها الغرب وشكلها بالطريقة التى أثبتت أنها فعلا تخدم التقدم العلمى والتقنى ، والعمرانى ، والاجتماعى ، والاقتصادى والسياسى .. .. الخ .

وعلى كل حال يجب أن نواجه الثقافة العالمية بوعى كامل . لا تخدعنا الحياة الغربية ، ولن يضيرنا شىء إن قاومنا الانصياع الأعمى

إلى التقنية الغربية وأنماط الاستهلاك التى تروج لها . فهل هذه الأنماط الحياتية متلازمة مع حتمية وصولنا إلى التقدم ؟ بالطبع لا ، ولكن سيظل الموقف صعبا ، فإننا أمام اشكالية الانتقاء كيف نأخذ من الثقافة الأوربية بعض عناصرها ، ونترك عناصرها الأخرى ، وربما على سبيل المثال يتصور البعض أن الحرية التى وصلت إلى حد الاباحية فى أوربا هى ضرورة لرفاهية الإنسان وهى التى تهيىء له فرص الإبداع ، ولا يمكن أن توضع أية ضوابط أو حدود للحرية . ومن المحتمل أن الأمور لا تجرى فى المجتمعات الأوربية كما يتصورها الشباب العربى الذين يشاهدون مظاهرها من خلال وسائل الإعلام وخاصة التلفاز ، فالمجتمعات الغربية تتسم بنوع من الالتزام والانضباط لا يراه المواطن العربى . ولعل هذا صحيح بالنسبة لهؤلاء الذين لم يزوروا الغرب أو يذهبوا لينالوا درجاتهم العلمية هناك ، إلا أن الأمر يبدو محيرا حينما نجد أن هؤلاء العرب الذين سمحت لهم الظروف أن يعيشوا بعض الوقت فى الغرب ، يرجعون بعادات وأخلاق غربية يظنون أنها فعلا من سمات وثقافة التقدم ، ولكنهم يجهلون حقيقة العلاقات بين الناس فى الغرب ، وما يميز هذه العادات : عادات العمل الجاد ، والأمانة ، والصدق ، والانضباط ، والتضحية ، والالتزام ، وكلها عادات وتقاليد لو لم تكن منغرسة فى ثقافة الغرب لانهارت هذه المجتمعات الغربية بسرعة .

ولقد عجز الإعلام العربى عن نقل أسرار قوة الثقافة الغربية ، كيف كان يعمل أديسون الذى قال قولته المشهورة : "إذا كانت العبقرية ١٪ إلهام فهى ٩٩٪ من الأعمال الجسام" ، وهل يمكن للإعلام العربى أن يشرح للجمهور العربى كيف تتطورت الآلة البخارية ، وكيف صنعت القنبلة الذرية فى مشروع مانهاتن ، وكيف تولت الحكومة الإشراف والتخطيط لهذا العمل ، وكيف اخترع "كاتب" التلفاز الملون وما قام به الشباب فى أمريكا لتطوير برامج الحاسب الآلى ، وحينما تحول عالم من أبحاثه فى الفيزياء إلى علم الأحياء وأصبح أول عالم يتكلم عن تركيب الحامض

النووى فى العالم ويفتح بذلك آفاق الهندسة الوراثية والتقنية الحيوية.

هل يستطيع الإعلام عندنا أن يساعد المواطن العربى على أن يكتشف الجوانب الإيجابية فى ثقافة الغرب ، ويغرس فيه تقاليد الغرب العلمية ، واتجاهاته القوية فى بناء المؤسسات وادراتها . هذا ما نود أن يقوم به الإعلام العربى .

إن حركة التقدم العلمى تحتاج إلى أرضية ثقافية لا تغلب فيها النزعة المادية ، فأنماط الاستهلاك الحالية فى البلاد النامية ساعدت على تحطيم المثل العليا والقيم ، ويسعى الناس فيها إلى التمتع بالتقنيات الحديثة ويريد الفرد أن يملك دون أن يسأل نفسه إذا ما كانت امكاناته المادية توفر له سبيل الامتلاك ، والجميع يستهلكون ما أنتجته العقول المبدعة الأوربية ، دون أن يسألوا أنفسم : هل يمكنهم أن يساهموا فى عمليات الإنتاج ؟ وهل هناك من طريق ينمون من خلاله قدراتهم للمشاركة فى تحديد أهداف المجتمع ، وفى تحقيق هذه الأهداف ؟ لقد كان البدوى أو القروى فى السابق يصنع طعامه بيديه ، ويبنى مسكنه ، ويصلح أدواته إذا أصابها العطب ، وتغيرت الصورة الآن ، وأصبح هؤلاء وخاصة فى مجتمعات الوفرة يعيشون حياة أخرى ، وبعد أن احتقروا العمل اليدوى ، راح كل منهم يستجلب العمالة الأجنبية لتصنع له طعامه وتقضى له حاجياته ، وتقوم نيابة عنه بالأعمال الروتينية اليومية .

معوقات تقدم الثقافة

لا يمكن أن يشارك الإنسان العربى فى عمليات التحديث إلا فى وجود ثقافة تقضى على روح القدرية والانصياع إلى الأمر الواقع ، وتغلبت فيها روح الطموح والأمل والتطلعات إلى حياة أفضل ومستقبل أكثر ازدهارا ، وما أسباب عجز المجتمعات العربية عن بناء مثل هذه الثقافة ؟ .

يذكر فؤاد زكريا ثلاثة أنواع من السلطة تؤثر فى الثقافة وتمنعها من الرقى والتقدم : سلطة العرف الشائع ، وسلطة الدين ، وسلطة الحكومة ، وهو يرى أن الصراع الأكبر يرجع إلى مواجهة سلطة الدين وسلطة الحكومة . ولا تتفق هذه النظرة إلى معوقات تقدم الثقافة ورقيها، وعدم مسايرتها لثقافة العصر التى ترسي قواعدها على أساس حيازة المجتمع للعلم والتقنية مع مجريات الأحداث فى الوطن العربى .

فإذا نظرنا إلى الشارع العربى فى معظم الدول العربية التى نالت قسطا من التحرر فى تقاليدها وعاداتها وتفكيرها نجد أن الحياة فى نمطها الأوربى هى الحياة التى يعيشها معظم الناس وخاصة فى المدن حيث يعم الاختلاط الكامل بين الجنسين فى الجامعة والنوادى الرياضية والاجتماعية ، وفى وسائل المواصلات ، ويلبس الناس على الطريقة الأوربية ، وخلعوا الطربوش ليضعوا القبعة بدلا عنه ، ولكنهم لم يفعلوا وظلت رؤوسهم عارية . ويبدو أن ما حدث بالنسبة لغطاء الرأس شبيه بما يحدث فى موضوع الثقافة ، لقد تهاون العرب فى الحفاظ على ثقافتهم الأصلية ، حتى ضعفت تماما ، ولم يعتمدوا الثقافة الغربية نمطا لتفكيرهم، وظلوا حائرين بين مسارين وعلى الرغم من ذلك فإن الكثيرين من العرب يأكلون ويشربون على الطريقة الأوربية ، وسارت وسائل الترفيه أيضاً غربية شكلا ومفهوما ومحتوى . فى المسرح والسينما ، وحتى فى الكازينوهات وعلب الليل ، ليس هناك اذن ، وكما يبدو ، فى الشارع العربى سلطة للعرف تتشبث بالماضى وتفرض تقاليده بل على العكس ضرب الناس عرض الحائط بكل تقاليد الماضى وأعرافه وعادته ، وراح الناس إذا ما استطاعوا إلى ذلك سبيلا ، ينصرفون عن وسائل الإعلام المحلية إلى وسائل الإعلام الأجنبية وخاصة بعد أن غطى البث المباشر عبر الأقمار الصناعية أجواء المنطقة بموجاته المتعددة ، يستمتعون بما يكون بعيدا عن تقاليدهم وعاداتهم .

وبالمثل بالنسبة للسلطة الدينية ، فربما لا يختلف الأمر كثيرا ،

فالإسلام فى أضعف حالاته ، وكما قال الامام محمد عبده منذ حوالى مائة عام . إن «الناس فى أوربا ليسوا مسلمين ولكنهم يتصرفون كأفضل المسلمين ، وفى البلاد المسلمة لا يتصرف الناس تصرف المسلمين» . وهذا هو الإعلام العربى راح يبث تحت ستار حرية الفن والفكر قيما جديدة لا تراعى أى نهج للفكر الراقى ، فما بالك بالقيم الدينية التى بعد عنها كل البعد ، ولا نعتقد أن هذا النوع من الفكر والفن المباح الآن والإعلام المسيطر دون قواعد عقائدية يدل علي وجود أية سلطة دينية .

أما من ناحية سلطة الحكومة فلا سبيل لانكارها ولن يفيد كثيرا أن نعبر عن احساسنا الخاص بأن هذه السلطة لا تمثل حاجزا يقف حائلا ضد الابداع الفكرى والتقدم العلمى والتقنى . فهى سلطة يؤكد التاريخ نفسه وجودها على مر العصور . والشعوب لم تمارس الديمقراطية إلا منذ وقت قريب ، والتاريخ يشهد على أن السلطة الحاكمة كانت تقف دائما ضد تطور الفكر والثقافة ففى عهد اليونان أعدم سقراط ، وفى عهد النهضة الحديثة أعدم برونو ، وحوكم جاليليو ، واضطر أن يتراجع عن أفكاره وحكم عليه بالإقامة الجبرية فى منزل أحد اصدقائه ، كما أعدم لافوازييه مؤسس علم الكيمياء الحديث . وفى الجانب العربى أدخل الامام أحمد بن حنبل السجن فى قضية فكرية أيضاً . ومع ذلك لم يكن بوسع السلطة أن تقف ضد تطور الأفكار وازدهار الثقافة ، وفى ظل هذه القوى المسيطرة كانت بداية الثورة العلمية التى أشعلها كوبرنيكس ، وقد تكون سلطة الدولة قد تسببت فى تأخر التقدم العلمى إلا أنها لم تمنعه ، وظل العلم يتقدم بطيئا لأسباب أخرى غير وجود السلطة ويبذل الآن مؤرخو العلوم جهودا كبيرة لمعرفة لماذا تخلفت الممارسة العلمية على مدى فترة طويلة ، وللبحث عن أسباب انطلاقة العلم فى القرون الثلاثة الأخيرة ، وحينما رست أركان المعرفة وتتطورت العلوم بوتيرتها السريعة مع بداية القرن العشرين ، أحرزت كثير من البلاد تقدما هائلا فى العلوم والتقنية فى ظل ديكتاتوريات وحكومات مركزية قوية ، فالألمان لم يتخلفوا فى عهد

هتلر فى ميادين العلوم والتقنية ، ولا اليابانيون فى عهد الميجى، بل فى هذا العهد بدأت انطلاقة اليابان إلى آفاق العلوم والتقنية التى فاقت فى تقدمها كل تصور. والغريب فى الأمر أن اليابانيين أرسلوا بعثاتهم إلى مصر إبان حكم محمد على ليتقصوا عن التقدم الصناعى الذى أحرزته مصر حينذاك ، وكان محمد على دكتاتورا آخر لم يعرف طريقه إلى الديمقراطية . ولكن للأسف لم تستمر نهضة مصر وسوف نظل نجهل الكثير عن ظروف هذه الفترة الصناعية التى بدأت فى عصر محمد على إذ لا تسعى أية هيئة علمية لكتابة تاريخ العلم والتقنية فى البلاد العربية ، ويرجع السبب في ذلك القصور إلى عدم العناية بالدراسات الاجتماعية للعلوم .

ويأتى الاتحاد السوفيتى وهو تحت الحكم الشمولى ليسبق كل الديمقراطيات العريقة فيطلق القمر الصناعى عام ١٩٥٧م حتى قبل أن تفعل أمريكا أقوى دول العالم . ولقد هز الاتحاد السوفيتى حينما أطلق القمر الصناعى المجتمع الأمريكى ، بل أنه بهر العالم كله بتفوقه فى مجال أبحاث الفضاء وهكذا أيضاً تقدمت كوريا الجنوبية والصين وتايوان . ويقول رئيس وزراء سنغافورة السابق ، وهو ينصح البلاد المتخلفة "سوف يكون من الخطأ اتباع وجهة النظر القائلة بأن الديمقراطية هى الشرط المسبق للتنمية الاقتصادية ، والمثال على ذلك تجارب دول مثل تايوان ، وكوريا الجنوبية والصين" .

إن ما يسىء أكثر إلى ثقافتنا المعاصرة هو كساد الفكر العربى الناقد . لا يفيد الفكر العربى كثيرا مما يكتبه الكتاب داعين إلى رؤية واعية للأوضاع العربية وإلى ضرورة الوصول بالثقافة العربية إلى مستوى العصر . فهذا النمط من التفكير ليس مكان تعليمه الصحافة والكتب المنشورة بطريقتها الحالية ، فهى لا تعطى المبادىء والأساسيات لما تناقشه من موضوعات ، وتقفز فوق هذه الأسس لتكتب علما متقدما وكأنها تكتب لفريق من الأكاديميين أو طلاب الماچستير والدكتوراه ، وفى

بعض الحالات لا يفهم طلبة الجامعات أنفسهم ما يكتب فكيف يكون حال الرجل العادى غير المتخصص ، إن التفكير الذى يدعو إليه كتابنا مكان تعلمه هو المدرسة ، وبداية من مراحل التعليم الأولى .

ويأتى دور وسائل الإعلام لتدعيم ما يتلقاه الطلاب فى المدارس ، فهى الوسيلة المُثلى لتطبيق مبدأ التعليم المستمر . فمع التفجر العلمى الهائل فى هذا العصر وتوارد المعرفة بوتيرة كبيرة ، يجب أن يواصل الأفراد تعليمهم حتى بعد تخرجهم من دور التعليم ، ويشاركوا دائماً فى الحياة العامة ينقدون ويحللون باستمرار ، ولو توقف التفكير الناقد ، جمد الفكر وهوت الثقافة ، ويحتاج ادخال الفكر الناقد فى المدارس إلى تعليم فلسفى أكثر منه أيدولوجى أو كلامى ، وإننا فى أشد الحاجة إلى صياغة نظرية المعرفة. من خلالها تؤصل العلاقة بين العقل والمعرفة ، العقل والحرية ، العقل والدين والأخلاق ، كل هذه العلاقات الجدلية التى يجب أن تسعى أجهزتنا التعليمية والتثقيفية والإعلامية إلى ترسيخها والتأكيد عليها ، ولكن البداية فى المدرسة .

ويجب أن تشرح مناهجنا الدراسية فى دور العلم معنى النمو ، ولا مجال لرفض المنهج الغربى للتفكير الذى نسعى لغرسه فى عقل المواطن العربى ، وهو المنهج العلمى الذى تأصل نظريا وعمليا فى ثقافة الدول المتقدمة ، وخاصة أنه ليس أمامنا بديل آخر يعيننا على ارتياد طريق العلم الصعب الذى تتجسد صعوبته بالنسبة لهؤلاء الذين لا يعرفون من أين يبدأون ، وفى اطار النهج العلمى تقام المؤسسات السياسية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية ، وفى داخلها يقوم الحوار والنقاش ، وتتخذ القرارات بطريقة علمية . وما زالت أعمال كتابنا الكبار تأتى فى إطار الفكر المدرسى ، ولا تصلح لتكون رافدا للثقافة الشعبية ، حتى ترك الكتاب المتنورون الباب مفتوحا أمام الدجالين والمشعوذين وأنصاف المثقفين ، وأنصاف المتعلمين . ليصوغوا ثقافة شعبية مضللة سدت الطريق أمام أية محاولة لبناء ثقافة رفيعة وراقية .

وكان على الإعلام العربى أن يناقش قضية التخلف العلمى والتقنى فى المجتمعات العربية ، وهى القضية التى أثيرت منذ بداية عصر النهضة العربية ، حينذاك حاول المفكرون العرب أن يضعوا صيغة لثقافة قوية تدفع بالمجتمع إلى مصاف الدول المتقدمة علميا وتقنيا ، بعد أن تأثر الكثيرون منهم أثر احتكاكهم المباشر بثقافة الغرب ، رجع رفاعة الطهطاوى من رحلته لفرنسا متشبعا بروح العلم ، فدعى إلى تبنى العلوم الأوربية وادخالها فى الثقافة العربية ، وهو يؤكد فى الوقت نفسه على عدم المساس بالهوية العربية الإسلامية ، ثم جاء جمال الدين الأفغانى ومحمد عبده ، وعبد الله النديم يدعمون أفكار التنويريين الأوائل . ومن بعدهم جاء لطفى السيد ، وطه حسين ، وعلى عبد الرازق ، والعقاد وتوفيق الحكيم ، واختلف رجال الرعيل الثانى مع الرواد الأوائل حول صياغة ثقافة التحديث إلا أنهم وضعوا بصماتهم على الفكر العربى الحديث وأثروا فى مساره ، ثم جاء بعد ذلك فؤاد زكريا وزكى نجيب محمود ، وكانت دعوتهما للثقافة الغربية أكثر وضوحا وعمقا ودراسة .

دعا كل هؤلاء الرواد إلى ثقافة العلم والتقنية سواء صراحة أو ضمنيا ، وهدف جميعهم وبدون استثناء إلى ثقافة عصرية تزدهر فيها العلوم والتقنية ، وعلى الرغم من تباين مشاربهم ، فإنهم اتفقوا فى مقصدهم الأخير .

ومن المؤسف حقاً أن تختفى هذه الموجات من فكر التحديث العربى دون أن تترك أثرا مميزاً ، ويا ترى ما سبب ضعف تأثير هذه الأفكار على المجتمع العربى ، هل إذا قلنا أن وسائل الإعلام فشلت فى أداء رسالتها ازاء هذه الرحلة الفكرية التى بدأت منذ حوالى أكثر من قرن نكون على صواب ؟ وهل يمكننا أن نقول أن هؤلاء المفكرين حينما نزلوا إلى ميدان الإعلام بنشر مقالاتهم وكتبهم فشلوا فى أداء مهمتهم الإعلامية ؟ .

عجزت وسائل الإعلام عن القيام بنقد وتحليل أفكار التنوير

بطريقة سهلة تعين القارىء على فهمها ، واستيعابها ، أما بالنسبة للمفكرين فلمن كانوا يكتبون ؟ هل لشريحة من المجتمع يطلق عليها النخبة أو فئة المثقفين ؟ وهي شريحة ضيقة بالنسبة لجموع الشعب ، وماذا كان مفكرونا يريدون أن يوصلوا للعامة؟ حينما كتب فؤاد زكريا كتابه القيم "التفكير العلمى" كان يسعى إلى غرس الطريقة العلمية للتفكير بين عامة الشعب؟ وعلى مدى الفترة الطويلة التى كتب فيها زكى نجيب محمود - رحمه الله - فإنه كان يبحث عن غرس الطريقة العلمية لدى المواطن حسب قوله :

"كانت هذه إلى توجيه الاهتمام العام فى دوائر التعليم والعلم والفكر وسائر فروع المعرفة فى حياتنا الثقافية نحو "منهجة" المواطن الذى نتولاه بالتعليم والتثقيف خلال المادة التى نقدمها عن طريق هذه القنوات المختلفة بحيث يبقى المواطن نظرته المنهجية التى اكتسبها حتى لو نسى أكثر التفصيلات التى كان تلقاها مع المضمون الفكرى الذى تلقاه" .

يفهم من هذه الكلمات أن وظيفة الإعلام ليست تقديم المادة العلمية فقط ، ولكن التشجيع على روح الانتقاد وتنمية وعى مستنير بين المواطنين بتأثيرات العلوم الاجتماعية والاقتصادية والسياسية وطبيعة المعرفة التى يتخذ على أساسها القرار .

وبصرف النظر عن نوع الفكر الذى كان يريد الكاتب أن يقدمه للقراء ، فإنه لم يوفق فى عرض قضيته واقناع الناس بها ، لأنه نسى أن يختبر الواقع، ويدرسه بعمق أكبر ، ويدرس طبيعة الناس والظروف المحيطة الاجتماعية والثقافية والسياسية والإطار العام الذى يتحرك فيه الناس ، بعضهم مع بعض من جهة ، وعلاقاتهم مع المجتمع على اتساعه من جهة أخرى ، لقد حلق الكاتب فى آفاق المعرفة العالمية بعيدا عن أرض الواقع وظن أن ما يفهمه هو ويتذوقه ويتفاعل معه من الممكن أن يستجيب له معظم الناس فى بلده ، ولما لا ومعظم الناس فى البلاد

المتقدمة يتفاعلون مع هذه الأفكار التى يعتنقها . لقد غاب عن ذهن المفكر العربى تماما أن ما وصل إليه من فكر جاء بناء عن دراسة بذل فيها الجهد والعرق ولم تأته عن طريق الثقافة والمعلومات العامة ، وظن أنه يمكنه أن يقدم فكره هذا وكأنه يقدم مادة دوائية فى برشامة ، يبلعها القارىء فيفيد منها . لقد سعى لكى يصل فكره إلى كل الناس عن طريق عرض المادة فى كتب ومقالات ، وربما من خلال لقاءات تذاع علي الناس عبر الشاشة الصغيرة ، وحتى فى هذا لم يكن موفقا ؟ فى بعض الحالات جاءت كتبه فى حجم كبير ، وفى أسلوب أدبى ، وكان من المفترض أن يكون أقرب إلى العلم منه إلى الأدب . العبارة فيه مختصرة ومحددة ، بل على العكس كانت الكتابات فى معظم الأحيان مطولة أكثر من اللازم ، فيها اسهاب ممل ، جعل القارىء يفقد المعنى وهو يضطر لقراءة عبارات كثيرة تدور حول الفكرة قبل أن تلج إلى داخلها ونسى أن تحقيق هدفه لا يحتاج إلى عرض المادة بأى أسلوب بقدر ما يحتاج إلى محاولة "منهجة" القارىء إلى طريقة للتفكير كان يظن أنه يقدمها عن طريق كتاباته ، ومن المحتمل أن صاحبنا لم يعط طريقة عرضه حقها من "التفكير" . لم يراع النظريات التربوية ، وكيف يتعلم الناس التفكير . كان الناس قديما يفكرون عن طريق التأمل والنظر فيما حولهم . وكان لديهم الوقت ، والحياة أكثر سهولة.أما الآن فى زحام العصر الحديث يتصارعون من أجل البقاء ، ومن أجل لقمة العيش ، ليس لديهم الفرصة لا للتأمل ولا للتفكير ، وطريقهم الوحيد للتعلم هو المدرسة ، بالإضافة إلى وسائل الإعلام ، هذا إذا لم تتحول إلى أداة للتسلية والترفيه كما هى الآن ، الأغلبية لا تقرأ ، وذلك الواقع لا يحتاج إلى تفسيرات كثيرة ، وعلى الأقل فى هذا الكتاب ، وكان على وسائل الإعلام أن تحاول أن تجد الطريقة لكى تروج لبضاعتها، كيف تعمل على أن يجد الناس فى الكتاب والصحف والمجلات متعة واثارة ، ويحسون بفائدة قراءاتها التى تعود عليهم أنفسهم وعلى مجتمعاتهم بالمنفعة حقيقة ما زالت وسائل الإعلام فى البلاد العربية لا تقوم بدورها

فى العملية التعليمية ولا حتى التثقيفية لأن هذه الوظيفة لكى تنجح فى أدائها يجب أن يتعلم رجال الإعلام المبادئ والأسس التربوية التى تقوم عليها وظيفة التعليم والتربية .

كان على الإعلام أن يسعى إلى تكوين مجتمع يؤمن بالحداثة والحرية ، ولا نقصد هنا الحرية بمعناها السلبى بل بمعناها الإيجابى كما يقول زكى نجيب محمود ، وهى تتطلب أن لا يفعل الفاعل ما شاء دون علم يسبق أفعاله . وإلا جاء فعله تخبطا غير ذى فعالية، لا حرية إذن بدون علم، وهنا يجئ الجواب على القارئ الذى يعترض على ما قلناه فى سياق هذا الكتاب عن أن هدف التوعية العلمية هو مساعدة الجماهير على المشاركة في اتخاذ القرار ، وخاصة فيما يختص بالسياسات العلمية .

ربما يقول البعض أن المجتمعات العربية لا تعيش فى جو من الحرية يؤهل الأفراد للمشاركة فى اتخاذ القرار ، ومن المحتمل أن يكون هذا صحيحا بالنسبة للعامة ، وهو صحيح أيضاً إذا كانت الطريقة العلمية لا تعنى إلا القدرة على استخدام المعرفة فقط فى حالة الإلمام بالعلوم وما يستحدث فى مجالها ولكن الطريقة العلمية تمتد إلى أوسع من هذا المفهوم الضيق يستخدمها الفرد حينما يعرف أن يقيس مساحة أرضية الغرفة ، قبل أن يشترى سجادة لها ، وحينما يريد أن يعرف لماذا لا يدور محرك السيارة ، ولأى مرشح يعطى صوته فهذه هى مهارات التفكير التى يستخدمها الفرد، وحتى لو كان فردا عاديا ، لكى يميز بين الرأى والحقيقة حين يستمع إلى الموضوع من طرف واحد ، وحين يبحث عن الشواهد والمتناقضات فى الآراء المكتوبة والمسموعة ، وحتى إذا زورت نتائج الانتخابات فإنه يهتدى بالتفكير العلمى إلى التعامل مع مثل هذه المواقف المفروضة عليه ، هذا إذا لم يكتب له أن يكون سلبيا اختار لنفسه العزلة عن المجتمع وصراعاته . والمفروض أن كل فرد فى المجتمع يتحمل مسئولية التغيير – سواء أرادت له القوى المسيطرة أم أبت عليه حقه فى التغيير . يتعلم الناس أساليب كثيرة يمكن أن تصل بهم إلى الحرية دون

أن يدخلوا فى صدام مع السلطة ، والتوعية العلمية فى هذه الحالة تساعد الناس على أن يتعلموا أن يكونوا أحرارا .

وفي كثير من الأحيان يمارس الناس نشاطاتهم دون أن يواجهوا قانون الحظر على الحريات الذى يريد بعض مفكرينا أن يقرروه صفة مؤكدة وأبدية للمجتمعات العربية . ففى الجمعيات العلمية ومجالس الكليات والجامعات والنقابات ، ومجالس إدارة الشركات ، لا يتعرض الأعضاء لأى ضغط أو لأى سلطة بيد أن الأعضاء فى هذه المنظمات لا يمارسون حقوقهم المشروعة فى اتخاذ القرار . إما لأنهم لم يتعلموا فن ادارة الحوار ، أم لأن بعضهم لم يؤت من العلم إلا قليلا ، وهم اذن بعيدون عن ممارسة حريتهم الايجابية فى التعبير .

وكما قلنا فإن الممارسة الديمقراطية على مستوى المجتمع ككل تحتاج إلى أن يتعلم الناس كيف يمارسون الديمقراطية ، والمنهج العلمى هو الذى يرشد الكثيرون إلى معرفة الطريق للتخلص من هذا المأزق الذى نجد أنفسنا فيه ، فلا يعقل أن تظل المجتمعات العربية إلى الأبد ترزح تحت سطوة السلطة المتحكمة ومن المنطق أن يأتى اليوم - وإنه لقريب باذن الله - الذى تحصل فيه المجتمعات العربية على حقوقها الشرعية .

إنه من الواضح أن مفهوم التوعية العلمية يتسع ليشمل النهج العلمى أو التفكير العلمى ، هذا النهج الذى يمتد من العالم إلى الإنسان العادى ومن المادة العلمية المتخصصة إلى الأحداث المتلاحقة للحياة اليومية ، فليس المجالان منفصلين ، مجال العلم ، ومجال الحياة ، وفن الحياة علم يتعلمه القادرون على جعل الحياة مثمرة ومنتجة وسعيدة فى الوقت نفسه ، وليس النهج العلمى أسلوبا خاصا بذوى الاختصاص ، بل هو احدى الوسائل التى يحتاجها كل إنسان ليستكشف العالم الذى يعيش فيه ويعرف كيف يتفاعل معه .

وبذلك لا يكون المنهج العلمى فى صالح المجتمع وحده بل فى صالح كل فرد حتى يكتسب الأساليب التى تساعده فى معرفة الواقع معرفة

أفضل وامتلاك ناصية ذلك الواقع امتلاكا متينا . ولقد ظل الإعلام العلمى بعيدا عن روح العلم العصرية ، فأهمل علاقات العلوم بحاجات الفرد والمجتمع وبالاعتبارات الاقتصادية والسياسية ، ولا تتعلق القضية هنا بمعرفة تركيب الذرة ، أو طبيعة حركة الأجرام السماوية ، ولكنها ترتبط بحقيقة أننا نعيش فى عالم تسيطر عليه العلوم والتقنية ولا يمكن للناس أن يعيشوا فى هذا العالم ما لم يكن لديهم الاستعداد لفهم المشروع العلمى الذى يتضمن بجانب المفاهيم العلمية ، والنظريات والمبادىء ، طريقة التفكير العلمى ، وهى غالبا ما يطلق عليها طريقة حل المشكلات .

والثقافة العلمية ليست المعرفة المطبوعة فى الكتب بل هى القدرة على تحليل المواقف والمشكلات تحليلا منطقيا ، واستخدام التقنية المتاحة أو الجديدة بطريقة فعالة ، وهى تتضمن أيضاً القدرة على صياغة سلسلة من الأعمال بناء على المعلومات المتاحة للوصول إلى القرار السليم . وكل فرد فى حياته اليومية يتخذ عشرات بل مئات القرارات وإذا لم يتخذ هذه القرارات بطريقة علمية ، فغالبا ما تجىء تصرفاته خاطئة وتكلفة عواقبها الوخيمة الكثير .

وليس الشخص المثقف علميا هو ذلك الفرد الذى يقرأ عن الثقوب السوداء والانفجار الكبير ، وهو فى الوقت نفسه لا يدرك حجم الذرة ، وبقاء الطاقة ، أو مدار القمر ، وإن قراءة أى مقال علمى دون القدرة على الربط المناسب بين محتوى المقال والمواقف اليومية لا تنمى الثقافة العلمية .

إن مهمة التوعية العلمية النهائية هى محاولة نقل الأغلبية من الفهم عند مستوياته الدنيا إلى مستوى التفكير المجرد . قضايا المجتمع تتضمن علاقات متشابكة تتداخل فيها عناصر من كل اتجاه ومن كل تخصص ومن كل علم ، من الاقتصاد والاجتماع ، والسياسة ، لا يستطيع الالمام بأبعادها الفرد الذى لم يصل بتفكيره إلى مستوى التجريد ، ويحاول الكثيرون أن يتقصوا أسباب فشل توجهاتنا القومية الوحدية ،

وعجز الإنسان عن تصور مفهوم الأمة ، وعلاقتنا بالعالم الخارجي وكيف نتأثر به ونؤثر فيه . إنها معرفة لأمور تختلف فى طبيعتها عن معرفة جسم الإنسان وكيف تعمل الأعضاء وحتى الكون الذى يسير بنظام بديع ودقيق ربما يسهل ادراك معناه عن ادراك القضايا سابقة الذكر . التى لا يستوعبها إلا عقل اجتهد ليستوعب ثقافة اتسعت لتشمل المعرفة من كل اتجاه .

لقد ظل مفكرونا يبحثون وينقبون عن صيغة للثقافة العربية ، ويلخص زكى نجيب محمود رحلة البحث هذه فيقول "وذلك فى الواقع أنه بدأ متطلعا إلى حياة ثقافية تزود بالقوة فى هذا العالم المتنافس المتقاتل ، ثم انتهى فى يومه هذا إلى الأمنية نفسها على أن تلك القوة المتشددة كما رآها أول حياته وكما يراها الآن وهو فى آخر تلك الحياة ، لن يحققها إلا زاد من علم العصر وفنه وأدبه ، وأما ما لم يستقر عليه رأى صاحبنا ، وما أخذ يغير فيه ويبدل على تعاقب المراحل فهو موقفنا من الماضى ، فليس لكائن حى أى كان نوعه – ودع عنك الإنسان – مندوحة عن الصلة بماضيه ، ولكن كيف ؟ وكم ؟ وذلك هو موضع النظر عندما يتغير الرأى حينا بعد حين ؟"

وهل نظل طويلا ننتظر حتى يصل مفكرونا إلى كيف وكم فيما يتصل بالصلة بالماضى . لقد كتب مفكرونا الكبار كثيرا حول هذا الموضوع ، غير أنهم لم يسبروا أغواره ، وكان على الإعلام أن يلتقط الخيط ويدفع بهذه القضية إلى ساحة الحوار ، داعيا الجمهور عامة ، وليست طبقة أو شريحة من طبقة لمناقشة الأمر والخروج بقرار فيما يتعلق بتراث الأمة ، وكيف يخدم احياء التراث المعاصرة ، ويعجل بدخولنا العصر بكل قوة بدلا من أن نظل واقفين على هامشه .

وهل يستطيع الإعلام أن يكون وسيلة ناجحة لنشر ثقافة التحديث؟ إن الإعلام لكى ينجح فى نشر ثقافة التحديث يحتاج إلى أن تأتيه المعرفة متأنية من مجالات أخرى خارج مجاله فى حد ذاته ، فرجال

الإعلام والتربية يجب أن يتلقوا المعرفة من علماء الاقتصاد والسياسة وعلماء النفس والاجتماع ، من أجل بناء المعرفة التى تتطلبها خطط وقرارات التعليم أو الإعلام الواعية والبرامج الجيدة ، وعلى المعلم أو الإعلامى الناجح أن تكون لديه القدرة على صياغة المعلومات التى تأتيه من المجالات المختلفة لخدمة وظيفته .

أخلاقيات الممارسة العلمية

ولا يمكن الاستغناء عن تصنيع هذه التوليفة من العلوم والقيم إذا أراد الإعلام أن يقوم بدوره فى توعية الناس ، ويتم ذلك عن طريق الزواج المثمر للثقافتين (العلوم والإنسانيات) الذى سوف يتيح فرصة أكبر أمام الناس ليحققوا تطلعاتهم وحياتهم الجديدة من أجل مستقبل أفضل .

وفى ضوء هذا المفهوم لن يهمل الإعلام الجوانب الأخلاقية والسلوكية للتنمية ، بجانب صفاتها السياسية والفنية والاقتصادية ، فلا تستقيم الواجبات الفنية والاقتصادية إلا فى ظل سلوك إنسانى قويم وسياسة حكيمة واعية ، تحاول أجهزة التعليم وتساندها وسائل الإعلام فى غرسها فى شباب الأمة . وأهم الجوانب التى تركز عليها وسائل الإعلام هى القيم ، فهى التى توجه سلوك الإنسان ، وليس هناك أنبل من القيم التى تشتق من تراثنا . فهو غنى بالتعاليم والوصايا وفيه كل الدلائل على أن ما حققه أجدادنا من أعمال كبار وما وصلوا إليه من رقى كان نتيجة لتمسكهم بالدين الحنيف فالدين أساس هذه الترقية وجوهرها ، إذ لابد للفرد حتى تتم رسالة التطور أن يؤمن بأن هناك مصلحة أكبر من مصلحة الإنسان نفسه ، وبذلك يتهيأ للتضحية بمصالحه الشخصية ، وهو أمر لابد منه فى سبيل تحقيق الغاية التى من أجلها خلق ، وتأدية للأمانة التى أوكلها الله سبحانه وتعالى إليه .

ويعطى الدين للحياة معنى ويقرر لإنسان مكانه فى هذا الكون ،

وتنهض العقيدة السليمة بالعقل والقريحة فلا تصدهما عن سبيل العلم والتقنية ، ولا تحول بين معتقديهما وبين التقدم والحضارة .

وإذا كان الدين هو مصدر القيم الأخلاقية فلا مجال لأى تغيير فيها، وبذلك تبقى قيم الأمس هى قيم اليوم ، وهى قد تختلف بينها فى الصورة وليس فى الجوهر ، وإن ايماننا بديننا لهو القوة التى نستند إليها لدخول العصر الحديث الذى تخلفنا عنه ويقول زكى نجيب محمود :

"ولأننا لو كنا حقا قد تشربنا الدين الذى نؤمن به، لوجب علينا بحكم هذا الدين نفسه أن نسبق الدنيا فى اقامة هذه الحضارة القائمة على كشوف العلم وما يبنى عليها لأن الإسلام دين يحض على العلم" (٢٠) .

اللقاء بين العلوم الاجتماعية والطبيعة (التنمية البيئية)

لا ينجح الإعلام فى تأدية وظيفة التوعية العلمية التى تهدف إلى تنشئة جيل جديد يؤمن بأهمية العلم والتقنية ، ويستوعب الأحداث العلمية التى تتلاحق بوتيرة سريعة ويتفاعل مع المحيط الاجتماعى الذى يعيش فيه ويستجيب للتغيرات السريعة فى البيئة إذا لم يهتم بالعلم وتأثيراته الاجتماعية ، ومن جهة أخرى تأثير التغيرات الاجتماعية عليه، إن الفصل بين العلوم والاجتماعيات من المحتمل أن يكون له ما يبرره فى مراحل التعليم ، إلا أن ذلك يتنافى مع مفهوم الثقافة ومعناها ، لقد تشابكت خيوط المعرفة وتداخلت، والثقافة التى ترفدها الأنشطة المختلفة فى الحياة تأتيها المعرفة من جميع مصادرها أكثر تعقيدا ، ولم تعد تشكل المعرفة من مجالات العلوم المختلفة أمكنه منعزلة داخل إطار الثقافة العامة

وأصبح من الصعب الآن أن نتكلم عن العلم دون أن نعرف شيئا عن فلسفته، أو تاريخه وعلاقته بالتقنية وتأثيراته على المجتمع والسياسات العلمية التى تحددها قرارات الحكومة ، وآثار العلوم والتقنية السلبية ، وايجاد صيغة أفضل للتعايش السلمى بين الإنسان والبيئة ، والإنسان هو المتهم الأول فى جميع القضايا البيئية ، ولقد صدر الحكم فى جميع هذه

القضايا ، وبمقتضاه يجب أن يبدل الإنسان من سلوكه لكى يعيش فى بيئة أجمل وأنظف ، توفر له أفضل أسباب الرفاهية .

وهنا يتضح لنا مسار جديد يمكن أن نصفه أيضاً بأنه أحد جوانب التوعية العلمية كما بينا سابقاً ، ولو إنه ربما قد اتخذ مسارا منفردا ، وصار الاهتمام به أكبر ، ونال من الإمكانات والتسهيلات ما لم ينله أى مجال إعلامى آخر على مدى العقدين السابقين ، وتسير التوعية البيئية الآن فى مسار مواز للتوعية العلمية ، ولو أنها فاقت التوعية العلمية فى مدى الاهتمام بها ، والمساندة التى تنالها من وسائل الإعلام . ولقت التوعية البيئية تجاوبا أكبر ، وفى الحقيقة ليس هناك تعارض بين الاتجاهين العلمى والبيئى ، فكل منهما يدعم الآخر ويكمله ، وهما يسعيان إلى الغاية نفسها وهى تنمية المجتمع ، والفارق الوحيد بينهما هو فى المنهجية فالتوعية العلمية تشرح أولا الحقائق والمفاهيم العلمية ، ثم تحاول أن تبرز العلاقة بين العلم والتقنية من ناحية ، وبين العلم والتقنية والمجتمع من ناحية أخرى ، أما التوعية البيئية فتبدأ بعرض المشكلات التى يواجهها الناس ، ثم تحاول أن تعرف الناس بأسبابها التى تكمن فى الظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ، وهى أيضاً تعتمد فى النهاية على تنمية القدرة الفكرية على التحليل والتركيب بطريقة وظيفية وربما تكون التوعية البيئية أكثر اثارة للناس لأنها تتصل مباشرة بحياتهم ومعاناتهم وحرصهم على نوعية حياة أفضل وربما تكون أقل تجريدا من مفاهيم العلم الجامدة التى يصعب على الناس فهمها .

الإعلام والدعوة للتنمية المستديمة

وتطور مفهوم التوعية البيئية منذ ظهرت الدعوة إلى الحاجة لتعريف الناس بمشكلات البيئة وإنها فى معظمها تنتج عن تصرفاتهم غير الرشيدة . كان ذلك فى مؤتمر استكهولم حول البيئة البشرية فى عام

١٩٧٢م وذلك بالطبع نتيجة لدخول هيئات كثيرة إلى مجال العمل فى التوعية البيئية ، ولقد أدت أنشطة هذه الهيئات إلى تطور مفهوم العلاقة بين البيئة والقرار السياسى الذى يسعى إلى تنمية الاقتصاد ومستوى المعيشة إلي أن بدأت البيئة تظهر فى قلب الاقتصاد والسياسة والعلوم الاجتماعية وحتي لا تتأثر البيئة بالتنمية من جهة ولا تتأثر التنمية بالمشكلات البيئية ، وتجسد هذا الوضع الجديد فى مفهوم "التنمية المستديمة" .

وفى ضوء مفهوم التنمية المستديمة أخذ الإعلام يطور من أساليبه بحيث ينظر بعمق أكبر إلى القيم والتفاعلات الاجتماعية حتى نستطيع أن نناقش الصعوبات الكثيرة التى يقابلها الأفراد والجماعات وهم يسعون إلى تحقيق أهداف التنمية المستديمة ، وإذا افترضنا أن القرارات التى تهدف إلى التنمية المستديمة هى القرارات التى تهدف إلى استغلال الإنسان والمجتمعات الاستغلال الأمثل بدلا عن ترك هذه القدرات تتبدد دون فائدة ، فالتوعية إذن يجب أن تتوجه إلى أصحاب القرار ترشدهم بنوعية القرار الذى يتناسب مع جوانب التنمية المختلفة .

لقد جعل الإعلام من الصعب على فئات كثيرة الافلات من اغراءات الحياة الاستهلاكية ، وعلى الإعلام أن يغير من أساليبه فمسئوليته الآن تزداد فى مواجهة القوى التى تجعل من الصعب كبت الاتجاهات الاستهلاكية ، ومن المحتمل أن تتضمن هذه القوى التطلعات المرضية ، والرسالة الإعلامية التى تشجع على الاستهلاك ، والتوسع الهائل فى الأسواق الكبيرة، فى بيئة كان يسود فيها فى وقت قريب التعامل بين الأفراد والجماعات المحلية .

ويجب على الإعلام الذى يهدف إلى تحقيق التنمية المستديمة أن يجد الوسيلة لحث الناس على كبح النفس، والرضى غير المادى وادخال اصلاحات نظامية فى المؤسسات والأعمال الخاصة ، والحكومة ، تساعد على اقناع الناس بالحد من المبالغة فى الاعلان الذى يشجع على الاستهلاك

المرضى ، وضبط الدوافع التى تغرى بالاستهلاك المفرط .

وتسعى استراتيچية الإعلام من أجل التنمية المستديمة إلى التعامل مع جذور المشكلات ، والحرص على تقوية الشعور بالانتماء إلى المجتمع المحلى ، حتى يعمل الناس جميعا لبناء مستقبل مستديم ، ومعالجة مشكلاتهم اليومية بفعالية أكبر من خلال الحوار والحركة الاجتماعية ، ويتم هذا من خلال ممارسة علمية تتخذ لها شعارا يجسد وقوف الناس ضد الجشع والبيروقراطية وتسلط المديرين ، والرؤساء والحكومة، وتحاول بعض الروابط فى الضغط على الحكومة وابراز أهمية سيطرة الناس على مجتماعتهم ، وليس الأمر هنا يتعلق بالممارسة الديمقراطية الحقة ، فعلى الزغم من عدم وجودها فى مجتمعاتنا فإن معظم البلاد العربية إن لم يكن كلها تسمح بهامش من الحرية يمكن من خلاله مناقشة مشكلات البيئة : التعليم والصحة ، والإسكان على صفحات الجرائد والمجلات ومن خلال وسائل الإعلام المسموعة والمرئية .

وفي كثير من الدول النامية استطاع الإعلام أن يثير استجابة المواطنين حينما بنى برامجه على أساس الأصول الثقافية ومع ذلك تظل وسائل الإعلام تواجه تحديا كبيرا بعد أن ظهر الكثير من مشكلات التنمية والبيئة الاقليمية والعالمية ، ولقد أتاح مؤتمر هيئة الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (قمة الأرض) فرصة كبيرة للتعريف بمعالم الإعلام من أجل تنمية مستديمة تلبى حاجات الدول النامية والمتقدمة . إذ صاحب الإعلام لقمة الأرض إعلام مكثف لم يسبق أن حدث تحت عنوان التنمية المستديمة ، ولكن ما لبث أن انفض اجتماع قمة الأرض حتى خفت نبرة الإعلام البيئى ، وراحت الضجة التى ارتفعت قبل انعقاده وفى أثنائه ينخفض رنينها ، وتتلاشى رويدا رويدا حتى اختفت تماما وللأسف هذه سنة الإعلام عندنا فهو دائماً ينطلق من ردود الأفعال ، وتنقصه المبادرة . والنفس الطويل فى تتبع الأحداث والمواقف وتحليلها بعمق وعلى مدى فترات طويلة .

لقد أصبح اعلامنا فى معظم برامجه الثقافية والاخبارية ناقلا عن الخارج ، يفتقر لأبسط مقومات العمل الإعلامى الناجح الذى يتخذ من المنهج العلمى وسيلة للتأثير ، وعلى الرغم من أن الإعلام العربى تفوق فى الجانب الفنى والتقنى ، فإن هذه الإمكانات لم تستطع أن تصل إلى عقل القارىء أو المشاهد العربى .

ويبدو أن الإعلام العربى قد ارتضى أن يكون تابعا للإعلام الغربى متلقيا للأخبار والبرامج .

ويغلب على برامج التلفاز العلمية ، البرامج الأجنبية المدبلجة كما أن الطابع العام للمقالات العلمية فى الصحافة ، تغلب عليه الترجمة أو الاقتباس ، ولم ينجح الإعلام العربى فى برامج التوعية العلمية ، فلا هو قادر على أن يقدم البرامج العلمية السهلة جيدا ، ولا هو قد استطاع أن يناقش انتاج المؤسسات العلمية والتنمية العربية ، ومشكلاتها ، ولا شارك مع الجهات الأخرى التعليمية والتثقيفية فى وضع خطة عامة للإعلام تهدف إلى ترقية الثقافة بوجه عام ، والثقافة العلمية بوجه خاص، ونشرها بين فئات المواطنين المختلفة إلى كل مهتم بما يجد فى مهنته أو يرغب فى تنمية ميوله واتجاهاته . وهل يستطيع اعلامنا العربى أن ينظر إلى الثقافة العلمية كما بيناها فى الصفحات السابقة إنه الأمل الذى يتطلع إليه كل مهتم بالتنمية فى الوطن العربى ، ولعلنا نستطيع أن نحققه قريباً .

وتمتد جذور هذا العيب الذى لا تتصف به وسائل الإعلام فقط بل إنه يتغلغل فى كل جوانب حياتنا ومؤسساتنا في الثقافة العامة والنشاط الفكرى بوجه عام . فالمفكر كأى مواطن عادى فى المجتمع العربى غالبا ما لا يتحلى بأخلاقيات الالتزام والانتماء ، وهنا تكمن أفة الآفات .

ويرى مفكرنا الكبير العقاد أن الأخلاق فى الإسلام هى أن يشعر الإنسان بالتبعة وترتقى الشخصية فى الجمال الأخلاقى حسب الاستعداد

للتبعة ومحاسبة النفس على حدود الأخلاق ، وليس هناك مقياس أصدق من هذا المقياس الذى يشير إليه العقاد بقوله "ومقاييس التقدم كثيرة يقع عليها الاختلاف والاختلال ، فإذا قسنا التقدم بالسعادة قد تتاح السعادة للفقير ويحرم منها الغنى وإذا قسناها بالعلم ، فقد تعلم الأمم المضمحلة الشائخة ، وتجهل الأمم الوثيقة الفتية إلا مقياسا واحدا لا يقع فيه الاختلال والاختلاف وهو قياس المسئولية واحتمال التبعية" .

إن احتمال التبعات كما يقول العقاد هو أساس التقدم المستطاع ، وبذلك يجب أن يتحمل كل فرد مسئوليته ، والجزء الأكبر من المسئولية يتحمله الأكثر وعيا ، العلماء . فلم يعد العلم هواية يمارسها البعض ، فلقد قويت مساهمة العلماء الآن فى صياغة السياسة العلمية ، وإذا لم يشاركوا مباشرة فى اتخاذ القرار فهم على الأقل يعملون فى معظم الأحيان كمستشارين ، وتقع عليهم المسئولية الأكبر لتأمين رفاهية المجتمع وضمان مستقبل البشرية ، ويدخل ضمن مسئولية الواعين منهم أن يحملوا راية التوعية داخل عشيرتهم العلمية نفسها وهذا اتجاه ثان يضيف إلى دورهم فى توعية العامة ، ولكنه دور ضرورى يمكن أن نعرض بعض ملامحه من خلال الافتراضات التالية :

- يجب على العلماء أن يفهموا دورهم فى مواجهة الزيادة فى أعداد السكان التى تمتص كل زيادة فى الانتاج ، وهجرة أهل الريف إلى المدينة وترهل المدن التى تزداد مساحتها على حساب الأراضى الزراعية ، وضغط السكان على الموارد الطبيعية ، ويجب على العلماء أن يبقوا مستعدين لإعطاء النصيحة حينما يسأل عنها متخذو القرار الذين يسعون لوضع خطط وسياسات تخطيط الأسرة وسياسات السكان بوجه عام.
- يجب على العلماء أن يشرحوا للعامة أخطارالافراط فى تناول الأدوية وما تتكلفه موارد الدولة ، وما تعانيه أجسامهم من الآثار الجانبية . كما أنهم يجب أن يوجهوا العشيرة العلمية للقيام

بالأبحاث فى الطب الشعبى والعلاج بالأعشاب ، وهذا النوع من الطب يختلف عن طب المشعوذين والدجالين ، فهو الآن مجال علمى نال الاهتمام حديثا فى الدول المتقدمة .

– يجب أن يسهم العلماء فى توصيل المعلومات العلمية التى تولدها المؤسسات العلمية للجماهير فربما يؤدى نشر المعلومات عن نتائج الأبحاث الجديدة التى تتم فى المختبرات المحلية إلى اثارة الجماهير التى سوف تهتم أكثر بالعلوم.

– لا يكفى أن يتحدث العلماء والأوساط العلمية عن الأبحاث المتقدمة التى تجرى فى البلاد الغربية : بدائل الطاقة ، الهندسة الوراثية ، علاج الأمراض المستعصية : الايدز والسرطان ، ولا عن المشكلات المحلية ، كالأمراض المستوطنة ومشكلات الزراعة والصناعة ، دون أن تهتم المختبرات الوطنية بعمل الأبحاث فى هذه المجالات .

– يجب على العلماء الواعين أن يقوموا بشرح طبيعة البحث العلمى الجارى فى المؤسسات والجامعات العربية ، العقبات التى يواجهها ، وما أسبابها ؟ الحكومة ، الدولة ، الإدارة ، الباحثون أنفسهم ، وما الاجراءات التى يجب اتخاذها لتطوير البحث العلمى ؟

وهكذا يبدو أن للعلماء الذين يتحملون تبعاتهم دورا مزدوجا يتلخص فى توعية المواطنين ، والتوعية الذاتية بين العشيرة العلمية نفسها .

الفصل الثامن

كلمة أخيرة

خدم التطور الحديث فى فصل العلوم والتقنية وعزلهما عن عامة المجتمع وأضاف المزيد من التعقيدات التى نشأت عن الفصل القديم بين ثقافتى العلوم الطبيعية والانسانيات ، والتعليم العالى ليس المسئول الوحيد عن هذا الوضع ولكنه يميل إلى تكريسه والمحافظة عليه ، فمن يدرس العلوم والهندسة يفعل ذلك فى كليات ومعاهد متخصصة بعيدة كل البعد عن الدراسات الإنسانية ، ويكاد ينعدم التفاعل بين الطلبة فى هذه التخصصات الفيزيائية وبين أولئك الذين يدرسون الإنسانيات .

ويكمن الخطر فى أن طلبة العلوم والهندسة لا ينمون رؤية متوازنة وحساسة تجاه المجتمع ككل ، وأيضاً لن ينموا قدراتهم على تقدير المسئوليات المتنوعة ومداخل السياسات العامة وفهمها .

وتظل كليات الدراسات الاجتماعية . والإنسانية تتجاهل المواد العلمية والتقنية ، ولو أن بعضها يطبق نظام المقررات الذى يتيح الفرصة أمام الطلبة لاختيار بعض المقررات العلمية - ولكنها مقررات علمية بحته- تبعد كل البعد عن شرح العلاقة بين العلم والتقنية والمجتمع، ولا توضح للطالب تأثيرات العلوم الاجتماعية والاقتصادية والسياسية .

وهذا السلوك السلبى للكليات الذى يتمثل فى الفصل بين الثقافتين لن يخدم الطلبة أو المجتمع ، فكما يجب أن يستجيب العلميون للاهتمامات الإنسانية بمثل استجابتهم للاكتشافات العلمية والتقنية ، فإن طلاب الكليات النظرية مطالبون أيضاً بالالمام ولو لبعض الشىء بالمفاهيم العلمية والتقنية الضرورية لمواجهة مشكلات المستقبل .

وظهرت الدعوة لحاجة المواطنين لفهم العلوم - وهى دعوة قديمة أثارها برنال فى عام ١٩٣٩م حين ألف كتابه "الوظائف الاجتماعية للعلوم" الذى قال فيه "ليس هناك فائدة من تحسين المعرفة التى يملكها العلماء وعن أعمال بعضهم البعض إذا لم نر فى الوقت نفسه أن فهم العلوم الحقيقى يكون جزءا من الحياة العامة فى عصرنا هذا" (٥٩) .

والعلوم التى نقصدها هنا بمعناها الواسع الذى يضم الرياضيات والتقنية والهندسة ، وكل منها له علاقة بالعلوم بمعناها الضيق ، كما نقصد بالفهم العام للعلوم ، أن يفهمها الناس على جميع المستويات ، وبالطرق المختلفة ، يفهمها كل فرد تبعا لموقفه الشخصى والمهنى ، ولا يقتصر الفهم على الحقائق العلمية ، بل يجب أن يمتد ليشمل طرق العلوم ومداخلها وحدودها .

ويجب على هؤلاء الذين لا يدرسون العلوم أن يفهموها ، وفى المجتمعات الديمقراطية ، على كل فرد كمواطن أن يدلى برأيه حول القضايا ذات العلاقة بالعلوم ، ويتصل معظم الناس فى أثناء عملهم بطريقة أو بأخرى ببعض المسائل العلمية ، سواء أكانوا عمالا يعملون على الماكينات فى المصانع أم كانوا أفرادا مسئولين عن الإدارة الوسطى أو العليا ، وعلى قمة الهرم يحتاج هؤلاء الذين يتخذون القرار فى الصناعة أو الحكومة وأولئك الذين يتخذون القرارات المصيرية التى تؤثر فى الجميع وفى مستقبلهم ، المعرفة ببعض المسائل العلمية ، هؤلاء جميعا يحتاجون إلى فهم العلوم بدرجة ما حتى يستطيعوا أن يؤدوا مهماتهم الحساسة .

يجب أن يفهم الناس - على كل المستويات - العلوم ، فهناك الكثير من القضايا التى تلعب فيها دورا هاما والتى تحتاج فعلا أن يفهمها كل الناس ، من أجل الوصول إلى القرارات السليمة ، وتتضمن تلك القضايا مشكلات الطاقة ، وظاهرة التلوث ، والقضايا الاجتماعية التى تتعلق ببعض الشئون الطبية ، كأطفال الأنابيب ، ونقل الأعضاء ، ومرض الأيدز ... الخ ، ولقد نالت مشكلات البيئة على سبيل المثال اهتمام المسئولين

فى البلاد النامية لأنها أصبحت تمس حياة كل فرد ، وللأسف هناك فى البلاد النامية قضايا أخرى حساسة وحرجة تحتاج إلى فهم عام مثل قضايا نقل التقنية ، وسياسات البحث العلمى ، والأولوية فى مشاريع الصناعة والتنمية ، ومشكلات البحث العلمى ، ومع ذلك لم ينشغل الرأى العام بهذه القضايا ، وحتى الطبقات المثقفة والمتعلمة ، لم تشغلها هذه القضايا، وأخيرا تبرز بين اتجاهات التنمية الحديثة واحدة من أهم القضايا التى تحتاج إلى وعى وإدراك عام – وهى قضية "التنمية المستديمة" ، ولم تنل هذه القضية أيضاً حظا أوفر من القضايا السابقة ، فهى تظل لا تشغل بال المثقفين وأساتذة الجامعات والعلماء فى الدول النامية .

وبدون المدخل المعقول والمتزن لمعالجة هذه القضايا الذى يبنى على الفهم العلمى ، فإنه من السهل أن يخطىء من يتخذ القرار ، فكل قرار سليم يجب أن يبنى على الحقائق العلمية التى يجب أن تقدم للمواطنين بطريقة محايدة بقدر الإمكان .

وإذا قبلنا أن العلوم ذات أهمية قصوى فى مجتمعاتنا الحديثة فإننا مضطرين أن نتساءل عن أهمية فهم الناس لبعض الشئون العلمية ، فهل يؤدى ذلك إلى تحسن أوضاعهم ؟ وهل يتخذون قرارات أكثر حكمة إذا عرفوا أكثر عن العلوم؟

وأخيرا فإن بعض العلماء يعدون العلوم مكونة للثقافة العامة التى لا تشغلهم ، ويتغاضى هؤلاء عن عرض نتاجهم العلمى بطريقة سهلة تبعث إلى الاثارة ، مع أن الكثيرين من الناس حتى إذا لم يكونوا علماء يستمتعون بالأخبار المثيرة التى تذاع فى الراديو أو تعرض على شاشة التلفاز عن الإنجازات العلمية ، وإذا قبلنا بفرضية أن العلوم يجب أن تمارس من أجل قيمتها الثقافية فقط ، فإن ذلك لن يشجع المواطنين على دعم العلوم ، بل أن الدعم سيصعب أكثر مما هو عليه الآن .

وقد يتساءل الناس فى البلاد المتقدمة ، لماذا لا يوجد عدد أكثر من

العلماء من بين أعضاء البرلمان أو ادارة الخدمات المدنية أو الصناعية أوعلى الأقل لماذا لا تحتوى هذه المؤسسات على عدد أكبر من بين الذين تعلموا تعليما علميا ، والإجابة ربما تتضمن أيضاً الوضع فى البلاد النامية ، فغالبا ما يوجد تحيز فى عملية اختيار مثل هؤلاء الأشخاص ، والسبب الواضح لهذا التحيز أن العلوم ما زالت حتى الآن لها ثقافتها الخاصة بها ، وما زال هؤلاء الذين درسوا العلوم فى الكليات العلمية يفضلون الانغماس فى المشروع العلمى نفسه ، ويشتغلون بالأبحاث ، فالمهن العلمية بالنسبة لهم مجالهم الأول ، وبالطبع يفرض هذا الاتجاه نفسه لأن المعرفة التى تلقاها هؤلاء تبعد كل البعد عن متطلبات التأهيل للعمل السياسى أو الادراى ، فالمقررات التى درسوها لا تمس الاقتصاد والسياسة والتخطيط من قريب أو بعيد ، وهى متطلبات ضرورية لهؤلاء الذين يودون العمل فى الخدمة المدنية أو السياسية أو فى الإدارة العليا فى الصناعة ، وتجذب هذه المهن الأخيرة أولئك الذين يدرسون الفنون والدراسات الإنسانية .

ومهما يكن من أمر فإن المجتمعات فى حاجة إلى بعض خريجى الجامعات الذين تدربوا فى العلوم ولو بنسبة صغيرة ليعملوا فى مهن غير علمية ، وحتى لو كانت نسبة هؤلاء محدودة ، ولكن نظام التعليم الحالى الضيق فى مجالاته لا يسمح بتخريج هؤلاء الأشخاص الذين تحتاجهم المجتمعات الحديثة ، فالكثيرون يتركون التعليم وليس لديهم الفهم الجيد للعلوم وطرائقها .

وقد نما الاتجاه فى الآونة الأخيرة ، لقياس اتجاهات المواطنين تجاه العلوم ومستوى فهمها ، وحتى الآن ما زالت المسوح حول فهم المواطنين للعلوم قليلة ، ولو أن الاهتمام بها زاد فى الآونة الأخيرة فى الدول المتقدمة ، وتشير نتائج الدراسات التى نفذت إلى زيادة اهتمام المواطنين بالعلوم فى البلاد الأخيرة ، حيث بلغت أعداد الأشخاص الذين يشاهدون برامج التلفاز أو يستمعون إلى الإذاعة سنويا شأوا كبيرا ، وفى انجلترا

على سبيل المثال بلغ عدد مشاهدى "عالم الغد" تسع عشر مليونا ، كما أن هناك ثلاثة ملايين شخص أو أكثر يشاهدون البرنامج المتخصص "الأفق" ، وبلغ عدد المشاهدين لبرنامج "الطب الآن" مليونا ، ويعد هذا العدد كبيرا بالنسبة لأى برنامج إذاعى .

وتتضمن قياس الاتجاهات الأخرى معرفة مدى الاقبال على المتاحف ومراكز العلوم ، وتذكر الاحصائيات أن هذه الأعداد تبلغ حوالى ثلاثة ملايين فى انجلترا ، وخمسين مليون فى الولايات المتحدة كل عام .

وبالإضافة إلى قياس الاتجاهات والكشف عن مستوى فهم المواطنين للعلوم ، فإنه من المهم أيضاً أن نتساءل أولا عن مصادر الفهم ، هل نكتفى بالمدارس ، أم أن قراءة المجلات ومشاهدة التلفاز ، وزيارة المتاحف لها أيضاً دورها ، وبالطبع كل المصادر لها فائدتها بالنسبة لمجموعات العمر المختلفة ، ويفيد جمع المعلومات حول هذه المصادر في تحسين فهم المواطنين للعلوم ، وسوف تساعد نتائج الأبحاث فى هذه الموضوعات كثيرا فى التخطيط لبرامج التوعية العلمية .

والسؤال المهم الآخر الذى نسعى إلى اجابته من خلال الدراسة هو : إلى أى مدى يفيد فهم المواطنين للعلوم ؟ ويمكن أن يجيب على هذا السؤال علماء علم الاجتماع ، فمن الممكن أن يقارنوا بين نجاح الصناعات متخذين من فهم القوى العاملة للعلوم أساسا للمقارنة، مع الأخذ فى الاعتبار تأثيرات الظروف الاجتماعية والاقتصادية .

ويُثار هنا السؤال عن طبيعة علماء الاجتماع الذين يهتمون بمستوى الوعى العلمى واتجاه المواطنين نحو العلوم وتأثيره على الإنتاج الصناعى ، ولحد علمنا فإننا لا نعلم أن الباحثين فى كليات الاجتماع والعلوم الإنسانية (التجارة ، الآداب ، القانون ، الإعلام) بالوطن العربى قد اهتموا بمثل هذه الموضوعات ، أو على الأقل لديهم النية للقيام بها - هذا على الرغم من الأهمية القصوى لتبنى هذا الاتجاه .

وهاك أسئلة كثيرة يمكن أن تجيب عنها الدراسات الاجتماعية -

تدور حول مستوى التحصيل والمعرفة ، واتخاذ القرارات العلمية ، وادراك المخاطر ، والاقلال من التعرض لأسباب الخطر ، كالتدخين ، وأشعة X والعادات الغذائية السيئة والممارسات اليومية الخاطئة .

ولا ينكر أحد أن نقطة البداية لتحسين فهم العلوم هى المدرسة ، ويجب أن يبدأ الطفل فى مراحله الأولى بأن يكون مستفسرا على طول الخط ، ويسأل طول الوقت لماذا ؟ ، والمؤسف أن نظام التعليم يضع نهاية سريعة لهذا الاتجاه الاستفسارى من خلال طرق التدريس التى تجعل من الطفل مستقبلا سلبيا لا يشارك فى عملية التعليم والتعلم ، فهو متلق دائما يلقنه المعلم المعلومات التى يريدها ، إن هناك شيئا خاطئا فى التعليم وخاصة فى تعليم العلوم ، وهذا الشيء يتضمن تدريس العلوم كحقائق وليس كطريقة للتفكير ، فالعلوم يجب أن ينظر إليها كنشاط يعطى اجابات لا يعتورها الشك ، والحقيقة ليست مطلقة ، بل أن لها حدودا وحيثما يخطىء العالم يجب أن يفهم المواطنون لماذا حدث ذلك ، ويجب أن يتضمن تدريس العلوم الوظيفة الاجتماعية لها ، ودورها فى حياتنا اليومية ، ويجب أن يوجه معلم الفصل إلى العلاقة بين العلوم والأمور التى ليست علمية كلما أمكن ، وعلى المدرسة أن تستغل إمكانات وسائل الإعلام فى تطوير فهم التلاميذ منذ المرحلة الابتدائية .

ويحد مجال التعليم الضيق والفصل بين الدراسات الأدبية والعلمية فى مراحل مبكرة من اتاحة الفرصة لتنمية الاتجاه نحو العلوم ، والفهم الواضح للعلاقة بينها وبين القضايا الرئيسية ، على الرغم من أن الطلبة فى أشد الحاجة لفهمها ، وخاصة عند اتخاذ القرارات فيما يختص ببعض المسائل ذات العلاقة بالعلوم ، ونلفت النظر هنا إلى أهمية توسيع النظام التعليمى بحيث يتم الدمج بين العلوم والإنسانيات فى المناهج المطورة .

ويمكن أن تؤثر وسائل الإعلام تأثيرا قويا على المواطنين فى العلوم كما تفعل فى مجالات أخرى ، وتعلو الشكوى من أن الصحف لا تهتم

كثيرا بالعلوم ، ولو أن هذا الموقف بدأ يتحسن ، إلا أن تغطية العلوم فى الصحف ما زال أقل مما يجب ، ويجد المهتمون بالعلم والسياسة العلمية صعوبة كبيرة فى مناقشة هذه القضية مع رؤساء تحرير الصحف الذين يبدون اهتماما - إذا ابدوا - ضعيفاً جداً ، وتجربة مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية خير دليل على ذلك .

ومن الواضح أن المشكلة توجد داخل العشيرة العلمية نفسها فالعلماء فى حاجة لفهم حدود وسائل الإعلام بالمقارنة مع أنشطتهم الخاصة ، فطبيعة عملهم بالنسبة للوقت المتاح لديهم لنشر أبحاثهم تختلف عن الموقف فى وسائل الإعلام ، حيث يتعامل المحرر العلمى مع حجم كبير فى الموضوعات ، وغالبا لا يملك الخبرة ، وهو فى الوقت نفسه مقيد بجدول زمنى ، ومساحة صغيرة سواء فى الإذاعة أو الصحافة أو التلفاز ، ويجب على المحرر أن يستخدم لغة يمكن أن يفهمها المواطن العادى ويتجنب التعقيدات ، ومن الأهمية بمكان إذن أن تفهم العشيرتان العلمية والاجتماعية كل منهما الأخرى بالنسبة للمداخل والطرق ، مما يستوجب أن يتضمن التعليم الرسمى للعلماء طبيعة وسائل الإعلام ، كما يجب أن تحتوى مقررات كليات الإعلام على بعض المقررات العلمية .

وتقترح اللجنة المشتركة التى كونها المعهد الملكى والاتحاد البريطانى لتقدم العلوم والتى تضم أعضاء من البرلمان والحكومة والمتاحف والصناعة وأيضاً من العشيرة العلمية ، بالإضافة إلى الاجتماعات المشتركة بين العلميين ورجال الإعلام أن تعطى الفرص للعلماء فى قضاء بعض الوقت فى مجلة أو صحيفة ليدرسوا كيف تعالج العلوم فى وسيلة الإعلام هذه (٦٠)

ويقول برنال أن العلماء يجب أن يطوروا من طرق اتصالهم بالمواطنين ويتعلموا كيف يوصلون العلم لغير العلماء ، وبهذا الصدد يمكن أن يطالب طلبة الدكتوراة بشرح موضوعات الرسائل وما يدور خلفها للمشاهد العادى سواء بطريقة كتابية أو فى محاضرة .

وتحتاج العشيرة العلمية إلى علاقات عامة أفضل مع المواطنين ومن الواضح أن أحد الطرق لتحقيق ذلك هو انشاء علاقات عامة نشطة فى المعاهد والمؤسسات العلمية ، ويجب أن تعمل هذه الدوائر بطريقة متماسكة مع العلماء - ولقد أشارت اللجنة المشتركة إلى تعيين موظف علاقات عامة دائم لغرض تبسيط العلوم فى وسائل الإعلام . كما أنشأت الجمعية الملكية البريطانية جائزة للعلماء النشطين الذين يجيدون توصيل العلوم للمواطنين .

وتظل وسائل الإعلام بمفردها غير كافية لترويج العلوم بين المواطنين ، بل يجب أن يساندها فى ذلك الأنشطة الأخرى غير الرسمية ، كالمتاحف ونوادى العلوم .. .. .. الخ .

كما يمكن أن تساهم الكتب المبسطة والأفلام فى عملية التوعية - وفى أى الحالات فإننا فى حاجة ملحة إلى أعداد كبيرة من العلماء والمحررين العلميين الذين يمكن أن يتعاونوا فى الإنتاج العلمى سواء عن طريق تأليف الكتب أو الدراما العلمية للإذاعة والتلفاز شريطة أن يكون الإنتاج دقيقا وجذابا لعامة المواطنين .

ويتضح الآن أن للجامعة دورا كبيرا فى إعداد من يقوم بمهمة التوعية العلمية - يتطلب تطوير المقررات فى الكليات النظرية وخاصة كليات الإعلام ، وأيضاً الكليات العملية ، ويقول سعد شعبان الحائز على جائزة كالنجا فى تبسيط العلوم " لقد افتقدت الصحف العربية ، الصحفى العلمى المتخصص ، ففى الوقت الذى يوجد فيه محرر سياسى وآخر اقتصادي فلا مكان للمحرر العلمى ، ولا حل لذلك إلا أن تكون هناك شعبة جديدة فى كليات الإعلام للثقافة العلمية الصحفية ، فكليات الإعلام تعنى حاليا بالتعليم التلفازى ، والإذاعى والصحفى ، وأفراد العلاقات العامة ، فلماذا لا تكون هناك شعبة جديدة للدراسات الصحفية العلمية"، ولا سبيل لتحقيق هذا التطوير المنشود بدون النظر إلى المعرفة نظرة شاملة ، ومن المؤسف حقا أن يسبق التعليم العام فى تطبيق مدخل العلوم

المتكاملة ، بينما تظل الجامعة تتخلف عن مواكبة الاتجاهات الحديثة فى التربية .

وثمة تقصير آخر تعانى منه الجامعة ، وهو نوعية الأبحاث التي لا تخدم المجتمع ، وهى فى حاجة إلى ترشيد ، ونعتقد أن هذه الدراسة تثير الكثير من الأفكار التى يجب أن تكون محط رعاية المخططين للبحث العلمى فى الجامعة ، وخاصة فى الكليات النظرية ، وهنا نؤكد مرة أخرى على المبدأ الأساسى الذى يجب أن يحظى بالاهتمام ألا وهو مبدأ تطبيق "الأبحاث متشابكة الأنظمة" ، أى الأبحاث التى تقوم على الجمع بين فرعين أو أكثر من فروع المعرفة من أجل معالجة موضوع واحد بعينه . وهذا طريق أن أتبع فسوف تنعكس نتائجه لا محالة على تطوير المقررات والارتفاع بمستوى العملية التعليمية ، وتتضمن الأبحاث دور وسائل الإعلام فى الربط بين العلم والتقنية والمجتمع متناولة لتاريخ العلم ونظريته ، وشارحه للفتوحات العلمية وطريقة العلماء فى تحقيق انجازاتهم ومنها يتعرف المواطنون على طريقة التفكير العلمى ، كما أنها تسعي إلى تنمية الانتماء ،وايضاح مسئولية المواطن تجاه المجتمع .. .. .. الخ .

والهدف من وراء ذلك هو تغيير نظرة المجتمع إلى العلم وتنشئة إنسان كامل فاضل يمارس التفكير العلمى فى جميع جوانب حياته ، وحين يواجه مشكلات مجتمعه ، ويعرف دوره فى المجتمع كمفكر أمين على العلم كما هو أمين على الوطن وكما يقول أرنست رينان : "والحياة التى تقضى فى ممارسة العلم حياة قيمة كالتى تقضى فى ممارسة الفضيلة والإنسان الكامل هو الذى يكون شاعرا وفيلسوفا وعالما ورجلا فاضلا ، وهو لا يكون كذلك من الحين إلى الحين ، وإنما يكون كذلك فى كل لحظة من لحظات حياته ، فيكون شاعرا فى الوقت نفسه الذى يكون فيه عالما ، وبالاختصار تمتزج فيه كل عناصر الإنسانية فى اتساق جميل كما فى الإنسانية نفسها" .

ما أبلغ كلمات رينان فى تعبيرها عن مفهوم "الثقافة الواحدة" الذى إذا نجحت وسائل الإعلام فى جعل المواطن العربى يتكيف معه ، تكون قد بلغت فى تحقيق رسالتها إلى أسمى غايتها .

١- العلم فى التاريخ ج . د. برنال ، الجزء الأول ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت (١٩٨٢م) .
٢- العلم والمجتمع ، العدد ٦٦ (١٩٨٧م) .
٣- الصحافة العلمية العربية ونشر المعرفة ، العلم والتكنولوچيا ، (مارس ١٩٨٩م) .
٤- د. فؤاد زكريا ، التفكير العلمى ، عالم المعرفة ، الكويت .
٥- فى مستحدثات تعليم العلوم والتكنولوچيا ، المجلد الأول ، تحرير ديفيد لايتون ، ترجمة د. ابراهيم حافظ ، اليونسكو (١٩٨٦م) .
٦- د. عبد الحكيم بدران ، تشجيع البحث العلمى ، مكتب التربية العربى لدول الخليج (١٩٩٠م) .
٧- ندوة تطوير دور الشباب فى تنمية البحث العلمى والتقنى ، ٧- ١٠ يناير ١٩٨٦م - الكويت .
٨- د. شارل مالك ، العلوم الطبيعية لها حدود ، العلم والمجتمع ، العدد السابع ، السنة الثانية (ربيع الثانى ١٣٩٢هـ) .
٩- د. عبد الحكيم بدران ، مناهج العلوم فى التعليم العام بدول الخليج العربية ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، (١٤١١هـ - ١٩٩١م) .
١٠- د. عبد الحكيم بدران ، الإعلام والتوعية العلمية ، (تحت النشر) .
١١- فؤاد صروف ، العلم الحديث فى المجتمع الحديث ، مكتبة لبنان (١٩٦٦م) ص ص ٣٤٨ - ٣٥١.
١٢- شحاته الخورى ، تدريس العلوم باللغة العربية فى الوطن العربى ، المجلة العربية للعلوم ، العدد الخامس، السنة الثالثة (ديسمبر ١٩٨٤م) ، ص ٦٧.
١٣- د. عبد الحليم منتصر ، معجم علمى عربى موحد ، العلم فى حياة الإنسان ، كتاب العربى (٢) ، الكويت ، (أبريل ١٩٨٤م) .

١٤- د. حامد صفراطه ، تعريب التدريس والعلوم فى الجامعات العربية ضرورة حضارية ، رسالة الخليج العربى ، العدد الخامس عشر ، السنة الخامسة (١٩٨٥م) .
١٥- وقائع ندوة (ماذا يريد التربويون من الاعلاميين) مكتب التربية العربى لدول الخليج ، (١٦٠٤هـ - ١٩٨٥م) .
١٦- د. سمير محسن حسين ، الإعلام التلفزيونى الخليجى والتنمية الشاملة ، سلسلة بحوث ودراسات تلفزيونية ، (١٣) ، جهاز تلفزيون الخليج (١٤٠٨هـ - ١٩٨٩م) .
١٧- جونتر كرويبر ، الوظيفة الاجتماعية للعلم فى الأعوام الخمسين القادمة ، العلم والمجتمع ، العدد ٥٣، اليونسكو (باريس) .
١٨- مرجع اليونسكو لتدريس العلوم والتقنية خارج المدرسة - اليونسكو (١٩٨٦م) .
١٩- د. محيى الدين صابر ، التعريب والمعاصرة التكنولوچية ، المجلة العربية للعلوم ، العدد السادس، السنة الرابعة ، (١٤٠٥ه - ١٩٨٥م) .
٢٠- د. زكى نجيب محمود ، حصاد السنين ، دار الشروق (١٩٩١م) .
٢١- د. توفيق الطويل ، فى تراثنا العربى الإسلامى ، عالم المعرفة ، (مارس ١٩٨٥م) .
٢٢- د. محمد جابر الأنصارى ، التعريب الجامعى وحتمية المقابلة الميدانية رسالة الخليج العربى ، العدد ٢٤ ، السنة الثامنة (١٤٠٨هـ - ١٩٨٨م) .
٢٣- سرجى ب كابيتزا ، مسائل فى تبسيط العلوم ، العلم والمجتمع العدد ٧٤ ، اليونسكو (باريس) .
٢٤- د. حسن عباس ، المسرحية التعليمية والتغيير ، العربى العدد ٣٦٧ ، (يونيو ١٩٨٩م) .
٢٥- سعد شعبان ، العربى العدد ٣٧٥ ، (فبراير ١٩٩٠م).
٢٦- زكى نجييب محمود ، جريدة الأهرام ، ١٩٨٩/١٠/٣١م .
٢٧- د. أحمد عبد الحميد غراب ، أبو الحسن العامرى وآراؤه التربوية ، من

أعلام التربية العربية الإسلامية ، المجلد الثانى ، مكتب التربية العربى لدول الخليج ، (١٩٨٨) ، ص ٨٧ .
٢٨- د. زغلول راغب النجار ، قضية التخلف العلمى والتقنى فى العالم الإسلامى المعاصر ، كتاب الأمة ، قطر (صفر ١٤٠٩هـ) .
٢٩- د. أحمد فؤاد باشا ، فلسفة العلوم بنظرة إسلامية، الطبعة الأولى ، دار المعارف بمصر (١٤٠٤هـ- ١٩٨٤م).
٣٠- د. معن زيادة ، معالم على طريق تحديث الفكر العربى الحديث ، عالم المعرفة ، الكويت (١١٥) .
٣١- ندوة واقع تدريس الإعلام المنعقدة بقسم الإعلام كلية الآداب - جامعة الملك سعود ، (١٧ -١٨ شعبان ١٤١٠ هـ/١٤-١٥ مارس ١٩٩٠م) .
٣٢- چاك ميدوز ، سرد تاريخى موجز لنمو النشر العلمى ورواجه ، العلم والمجتمع ، العدد ٦٦ ، (١٩٨٧م) ص (٦) .
٣٣- أ.م شرف الدين ، تبسيط ونشر العلوم ، رأى من العالم الثالث المرجع السابق ، ص (١٦) .
٣٤- ماك لانيج ، هل يمكن أن تساعد وسائل الإعلام فى زيادة المعرفة العلمية بالدول النامية ، المرجع السابق .
٣٥- أولاى جين مور ، التدريب على الصحافة العلمية فى آسيا ، المرجع السابق .
٣٦ - فريد جيروم ، خدمات مصادر الإعلام جمعت العلميين بالاعلاميين معا ، المرجع السابق .
٣٧- سعيد سليمان ، الهوية العربية الإسلامية فى الخليج العربى ، وقائع ندوة التحديات الحضارية والغزو الثقافى لدول الخليج ، مسقط - سلطنة عمان ، (١-٣ شعبان ١٤٠٥هـ ، ٢١ - ٢٣ ابريل ١٩٨٥م) .
٣٨ - عادل حسين ، جريدة الشرق الأوسط ، (١٢/١٢/١٩٨٩م).
٣٩- أنا جريتا دارينج - الحوار العام -الحوار العام بشأن العلم فى السويد ، العلم والمجتمع ، العدد ١٥٢/٧٤ اليونسكو .

٤٠- د. محمد عبد السلام ، البعد العلمي للتنمية ، سلسلة منشورات أكاديمية العالم للعلوم ، الذيار ، ميلانو (١٩٨٦م) .
٤١- خالد القشطيني ، المفكر من سقراط إلي برخت ، أكون أو لا يكون ؟ ، العربي العدد ٣٧٠ الكويت (سبتمبر ١٩٨٩م) .
٤٢- د. مقداد يالجن ، دور التربية الإسلامية فى مواجهة التحديات والغزو الحضارى ، وقائع ندوة التحديات الحضارية والغزو الثقافى لدول الخليج العربى ، مسقط - عمان (١-٣شعبان ١٤٠٥هـ ٢١- ٢٣ ابريل ١٩٨٥م) ص ٧٢ .
٤٣- رضوان مولوى ، الصحافة العربية بين الواقع والمرتجى ، العلم والمجتمع ، العدد ٢١٥٢/٧٤ ص ٩٧.
٤٤- التدريس الإعلامى فى الدول العربية ، تقرير أعده د. أحمد حسين الصاوى ، ندوة الدراسات الإعلامية فى العالم العربي جامعة الرياض ٧-١١/١٩٥٨م٢٨٢/١-٢/٢/١٣٩٨هـ.
٤٥- د. محمد عبد السلام ، جامعة الخليج والعلم فى أمة العرب والمسلمين ، فى سبيل انبات العلم فى البلدان العربية والإسلامية ، سلسلة جمعية أصدقاء العرب للمركز الدولى للفيزياء النظرية ، (١٩٨٩م) .
٤٦ - جرجس حلمى عازر ، الثقافة العلمية للجماهير ، سلسلة العلم والحياة ، الهيئة العامة للكتاب (مصر)، (١٩٩٠) .
٤٧- اسماعيل محمد المدنى وآخرون ، تقويم واقع التوعية البيئية فى الصحافة السعودية "دراسة تحليلية لعينة من الصحف والمجلات السعودية ، ندوة البيئة والتنمية ، تكامل لا تصادم ، مجلس التعاون لدول الخليج العربية ، الغرفة التجارية الصناعية بالرياض ، (٢١ - ٢٣ جمادى الأولى ١٤١٣هـ/١٥-١٧ نوفمبر ١٩٩٢) .
٤٨ - لستر براون ، ادوارد س . دولف ، تقويم الانحطاط البيئى ، فى أوضاع العالم ، تقرير معهد المراقبة الدولى ، (ترجمة) ، مؤسسة الرسالة بيروت (١٩٨٦م) .

٤٩ Olorundare, S.A Scintific Literacy in Nigeria, The Role of - Science Education - Programmes, Int, Sci, Educ, Vol. 10 2, (1988) PP.151-158 .

٥٠ Worthy,W., AAAS Offers Guidines to Combact Scientific Il- - literacy Problems, C&EN (March 13,1989).

٥١ Snow, C.P, The Two Cultures, and a Second Look, The New - American Library. New York, (1963),P.90

٥٢ Mead,M., "The Future as the basis for Established a Shared - Culture", Daedalus 94, (Winter 1969), P.136.

٥٣ Lewis, J.L., and Kelly P.J., Science and Technology Educa- - tion and Future Human Needs, Pergamon Press, New york, (1987).

٥٤ Bridges,September 1984, Vol 2, No 1, Editorial Content pro- - vided by Science Council of Canada.

٥٥ Hayton D., Davey A., Jenkins E., Science for Specific Social - Purposes (SSSP) : Prespectives on Adult Scientific Literacy, Studies in Science Education, 13 (1986), PP. 27-52.

٥٦ Science For All Americans (Project 206 1). AAAS, (1989). -

٥٧ Breslow G, AAAS: The Mass Media Science Fellows, -
Science,Technologe and Human Values Vol 6, No 36, (Summer 1981) PP. 41-44.

٥٨ Adams, D.L., Roberts J.L., Walsh, M.L., The Individual, - Science, and the Environment, J C S T, (May 1989).

٥٩ Bernal J. D., The Social Function of Science (George Rout- - ledge and Sons), (1939).

٦٠ Bodmer W., The Public Understanding of Science, Science - and Public Affairs, The Royal Society, London, No 2, (1987).

٦١ Lowe, I., Some Important Examples of The STS Interaction, - Keynote Paper Read to the Third International conference on World Trends in Science and Techonology Education, Bribane, (Dec.1984).

٦٢ International Corgress on Science and Technological Educa- - tion and National Development, Final report, Paris, UNESCO (1981).

٦٣ Peterson, J.C., Citizen Partcipation in Science Policy, The - University of Massachusettes Press, Amherst (1984).

٦٤ Rapport and Activite, MIDIST, Ministre de la Recherche et - Techonloge, Paris (1983-84).

٦٥ Shortland, M., Advocating Science: Literacy and Public Un- -
derstading, Impact of Science on Socity, No,159.

٦٦ "Out of School Science Education in Asia and The Pacific", -
Bulletin of the UNESCO Regional Office For Education in Asia
and The Pacific (December 1982).

٦٧ Hiebert R.L, Ungurait D.E., T.W., Mass Media, An Introduc- -
tion to Modern Communication, Long man Inc, New York,
(1982).

٦٨ Taylor F.S., A Short History of Science and Scientific -
Thoughts, Norton, New York, (1949).

مطابع الأهرام بكورنيش النيل

هذا الكتاب

فى هذا العصر الذى تفوق فيه النشاط العلمى والتقنى أكثر من أى نشاط إنسانى آخر .

وفى هذا العصر الذى هوت فيه الايدلوجيات والفلسفات ، ولم يبق إلا العلم ، إيدلوجية وفلسفه ، إن جاز التعبير رافعاً رايته ، لم يعد أمام أى مجتمع حتى يجد له مكانا فى حلبة الصراع الدائر الآن لمصلحة الأقوياء إلا أن يرفع راية العلم والتقنية ، ولكن كيف يتمكن من ذلك ؟

هذا الكتاب يحاول أن يجيب عن هذا السؤال ، فيشير إلى وجوب صنع المناخ الفكرى الملائم لتنمية ثقافة العلم والتقنية من خلال جهد بناء تقوم به اجهزة الاعلام الواعية بدورها فى صنع الثقافة الحديثة

ويستهدف الكتاب بالاضافة إلى القائمين [illegible] الاعلام اساتذة الجامعات ، والتربويين ، ور[illegible] السياسة ، وكل المهتمين بشئون الثقافة والفكر ، حيث يؤكد على مسئولية الجميع فى العمل على توصيل مفهوم « العلم لكل [illegible] » .

مطابع الأهرام بكورنيش النيل